



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

JESSE MURAJA

VAASAN KAUPUNGIN PYÖRÄILYN KEHITTÄMISSUUNNITELMA

Diplomityö

Tarkastajat: professori Jorma Mäntynen (TTY) ja kadunsuunnitteluinsinööri Siri Gröndahl (Vaasan kaupunki)

Tarkastajat ja aihe hyväksytty rakennetun ympäristön tiedekunta-neuvoston kokouksessa 5. joulukuuta 2012

## TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Rakennustekniikan koulutusohjelma

**MURAJA, JESSE:** Vaasan kaupungin pyöräilyn kehittämissuunnitelma

Diplomityö, 103 sivua, 2 liitettä (11 sivua)

Huhtikuu 2013

Pääaine: Liikenne- ja kuljetusjärjestelmät

Tarkastajat: professori Jorma Mäntynen ja kadunsuunnitteluinsinööri Siri Gröndahl

Avainsanat: Pyöräily, pyöräilyinfrastruktuuri, suunnittelu, pyörätie, pyöräilystrategia, Vaasa

Tämän työn tavoitteena oli laatia Vaasan kaupungille suunnitelma, jonka pohjalta pyöräilyolosuhteita voidaan lähteä kehittämään. Pyöräilyolosuhteiden parantaminen johtaa lisääntyneisiin pyöräilijämääriin ja moottoriliikenteen vähenemiseen, jolloin kaupunkiliikenteen ongelmat vähenevät. Pyöräilyä suosivalla politiikalla voidaan vähentää liikenneonnettomuuksia, ruuhkia ja ympäristöhaittoja. Pyöräily-ystävällisessä kaupungissa on enemmän tilaa liikkua, vähemmän meteliä ja puhtaampi ilma.

Vaasan kaupunkiliikenne on nykytilassaan hyvin paljon henkilöautoliikenteeseen perustuvaa, mutta myös kävelyn ja pyöräilyn osuudet ovat merkittäviä. Suurin osa työmatkoista sekä ostos- ja asiointimatkoista tehdään henkilöautolla. Pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamiseen on Vaasassa kuitenkin erittäin paljon potentiaalia lyhyiden etäisyyksien ja tasaisen topografian ansiosta. Tämä potentiaali saadaan parhaiten käyttöön rakentamalla nopeita, mukavia ja turvallisia pyörävyliä.

Tässä työssä on laadittu pyöräilyn kehittämisohjelma. Kehittämisohjelman toimenpiteet perustuvat parhaiden pyöräilymaiden, kuten Alankomaiden ja Tanskan käytäntöihin. Kehittämisohjelman painopisteenä on pyörävylien kehittäminen, mutta myös pyöräpysäköintiä ja pyörävylien kunnossapitoa kehitetään. Väylien laatutasoa pyritään parantamaan rakentamalla pyöräilyn päävyliä, jotka ovat nopeita ja suoria yhteyksiä asuinalueiden, työpaikkojen ja kaupungin keskustan välillä. Vaasan keskustan pyöräverkkoa pyritään kehittämään rakentamalla vilkkaasti liikennöityjen katujen varsille uusia laadukkaita pyöräteitä. Keskustan kaduilla, joilla moottoriliikennettä on vähemmän, pyöräily tapahtuu sekaliikenteenä moottoriliikenteen seassa. Pyöräpysäköinnit ovat tärkeä osa laadukasta pyöräilyinfrastruktuuria. Pyöräpysäköintiä kehitetään keskusta-alueen ympäristössä, mikä on erittäin tärkeä pyöräilijöiden matkaketjujen päätepiste. Kunnossapitoa kehitetään suunniteltujen pyöräilyn päävylien sekä keskustan pyöräverkon osalta. Pyörävylien laadukas kunnossapito ympäri vuoden lisää pyöräilyn turvallisuutta, sujuvuutta ja mielekkyyttä.

Tämän työn pohjalta Vaasan kaupungin on tarkoitus laatia pyöräilyn kehittämissuunnitelman yhteenvetoraportti. Pyöräilyn kehittäminen ei saa jäädä ainoastaan suunnittelun tasolle. Jatkossa tarvitaan pitkäjänteistä työtä eri toimielinten välillä pyöräilyolosuhteiden parantamiseksi.

## ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Civil Engineering

**MURAJA, JESSE:** The City of Vaasa's Development Plan for Cycling

Master of Science Thesis, 103 pages, 2 appendices (11 pages)

April 2013

Major: Traffic and Transportation

Examiners: Professor Jorma Mäntynen and road planning engineer Siri Gröhdahl

Keywords: Cycling, cycle infrastructure, planning, cycle track, bicycle strategy, Vaasa

The aim of this task was to compile a plan for the City of Vaasa, from which the circumstances for cycling can be developed. Making the circumstances for cycling better will lead to an increased number of cyclists and less motorized traffic, which also leads to fewer problems with city traffic. Through politics that favour cycling, we can also decrease the amount of traffic accidents, rushes and environmental problems. There is more space to move, less noises and cleaner air in cycle-friendly cities.

The city traffic in Vaasa relies a lot on car traffic, but also the amounts of areas for walking and cycling are significant. Most parts of work trips and shopping trips are done by car. Making cycling a bigger mode of transport has got a very good potential in Vaasa due to short distances and a quite flat topography. This potential can best be used by building fast, comfortable and safe routes for cyclists.

In this task a development program for cycling has been compiled. The actions within the development program are based on the practice from the best cycling countries, like the Netherlands and Denmark. The focus in the development program is on developing routes for cyclists, but also development of parking for bicycles as well as maintenance of the cycling routes. There is a strive to make the quality level of the routes better by building main routes for cyclists and that these will be fast and direct connections between various residential areas, work and the city centre. The aim is to develop the cycling network in the centre of Vaasa by building new high quality cycle tracks along the lively traffic routes. On the streets in the centre, where there's less motorized traffic, cycling is to be done mixed with the motor traffic. Bicycle parking is also an important part of a high quality cycling infrastructure. The bicycle parking will be developed around the centre area, as the centre is a very important endpoint for many cyclists. The maintenance will be developed according to the planned main cycle routes as well as the cycling network in the centre area. A high quality all year round maintenance of the cycling routes adds to the safety, smoothness and joy of cycling.

Based on this task, the aim is that the City of Vaasa will compile a summary report for a development plan for cycling. The development of cycling cannot stay at the level of planning. In the future there needs to be long-term work between different institutions to make the circumstances for cycling better.

## ALKUSANAT

Pyöräily on tärkeä kulkutapa, jonka lisääntyminen parantaa kaupunkien viihtyisyyttä ja ihmisten terveyttä. Olen itsekkin innokas pyöräilijä, ja näen pyöräilyn kehittämisen erittäin tärkeänä asiana. Tästä syystä minulla on ollut ilo osallistua Vaasan pyöräilyolosuhteiden kehittämisprosessiin.

Vaasan kaupungin teknisessä virastossa työskennellessäni huomasin, että siellä valitsi hyvä ilmapiiri ja ihmiset olivat mukavia. Minulle annettiin mahdollisuus tehdä työtä rauhassa ja itsenäisesti, mutta sain kuitenkin aina apua sitä pyytäessäni. Vaasasta ja vaasalaisista jäi itselleni positiivinen mielikuva.

Haluan osoittaa kiitokseni työni ohjaajille professori Jorma Mäntyselle, kadunsuunnitteluinsinööri Siri Gröndahlille sekä koko Vaasan kaupungin kuntatekniikan työyhteisölle. Erityiskiitos kuuluu myös assistentti Kalle Vaismaalle, jolta sain hyviä neuvoja ja kannustavaa palautetta työn eri vaiheissa. Lisäksi kiitos kuuluu kotijoukoilleni hyvin toimineesta huoltopuolesta.

Tampereella 3.4.2013

---

Jesse Muraja



# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>Johdanto.....</b>	<b>1</b>
1.1	Taustaa .....	1
1.2	Tavoitteet ja rajaukset .....	2
1.3	Työn suoritus ja tutkimusmenetelmät .....	3
<b>2</b>	<b>Pyöräilyn edistämisen periaatteet.....</b>	<b>5</b>
2.1	Visio viihtyisästä pyöräilykaupungista .....	5
2.2	Pyöräilyn hyödyt .....	7
2.3	Ihmisten liikkumistottumukset ja maankäyttö pyöräilyn edistämisessä .....	14
2.4	Pyöräilyinfrastruktuuri .....	18
2.4.1	Hierarkia.....	19
2.4.2	Väylätyypit.....	22
2.4.3	Liittymät .....	31
2.4.4	Pysäköinti.....	32
2.4.5	Kunnossapito.....	34
<b>3</b>	<b>Vaasan liikenteen nykytila .....</b>	<b>36</b>
3.1	Suunnittelualan kuvaus .....	36
3.1.1	Yleistä Vaasasta .....	36
3.1.2	Suunnittelualan rajausta .....	37
3.1.3	Maankäyttö.....	38
3.2	Vaasan kaupunkiliikenne .....	44
3.2.1	Kulkeutapajakauma ja matkasuoritteet .....	44
3.2.2	Kävely .....	47
3.2.3	Pyöräily .....	48
3.2.4	Joukkoliikenne .....	50
3.2.5	Henkilöautoliikenne .....	51
3.3	Pyöräilyinfrastruktuuri .....	53
3.3.1	Väylät .....	53
3.3.2	Pysäköinti.....	59
3.3.3	Kunnossapito.....	62
3.4	Pyöräilyn potentiaali .....	66
3.4.1	Työ-, opiskelu- ja koulumatkat .....	67
3.4.2	Ostos- ja asiointimatkat.....	68
<b>4</b>	<b>Kehittämisohjelma .....</b>	<b>70</b>
4.1	Pyöräverkko .....	70
4.1.1	Pääverkko.....	70
4.1.2	Keskustan pyöräverkko.....	79
4.2	Pysäköinti.....	90
4.3	Kunnossapito.....	91
4.4	Pyöräilijämäärien seuranta .....	92
4.5	Kustannusarvio.....	93

<b>5 Yhteenveto ja päätelmät .....</b>	<b>96</b>
<b>Lähteet.....</b>	<b>99</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>104</b>

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Taustaa

Pyöräilyn määrän lisääminen on tullut viime vuosina erittäin ajankohtaiseksi ja tärkeäksi asiaksi. Jatkuvasti kasvavat liikennemäärät kaupungeissa aiheuttavat monia ongelmia ja haittoja, kuten liikenneturvallisuuden heikkenemistä, ruuhkia, melua ja saasteita sekä ilman laadun heikkenemistä. Lisäksi vilkas autoliikenne tekee keskustasta rauhattoman ja epämiellyttävän liikkua. Pyöräilyolosuhteisiin panostamalla näitä ongelmia saadaan tehokkaasti torjuttua. (Liikennevirasto 2012b, 12)

Vaasassa henkilöautoilu on suosittu kulkutapa, jonka lisääntymistä halutaan hillitä. Pyöräilyyn ja pyöräilyolosuhteisiin panostaminen on hyvä vaihtoehto vähentää autoliikenteen kasvua. Pyöräilyn lisääntymisestä ja autoilun vähenemisestä Vaasan alueella hyötyisivät erityisesti vaasalaiset kaupunkiliikenteen sujuvoitumisen ja kaupunkielämän viihtyisyyden paranemisen muodossa. Myös yhteiskunnalle tällaisesta kehityksestä koituisi merkittäviä säästöjä.

Liikenne- ja viestintäministeriö on laatinut kävelyä ja pyöräilyä koskevan valtakunnallisen strategian, jonka tavoitteena on lisätä näiden kulkutapojen käyttöä. LVM:n visiona on kävelyn ja pyöräilyn aika. Strategia sisältää neljä linjausta, joiden avulla visiota pyritään toteuttamaan. LVM:n strategiset linjaukset vuoteen 2020 ovat (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 8-9):

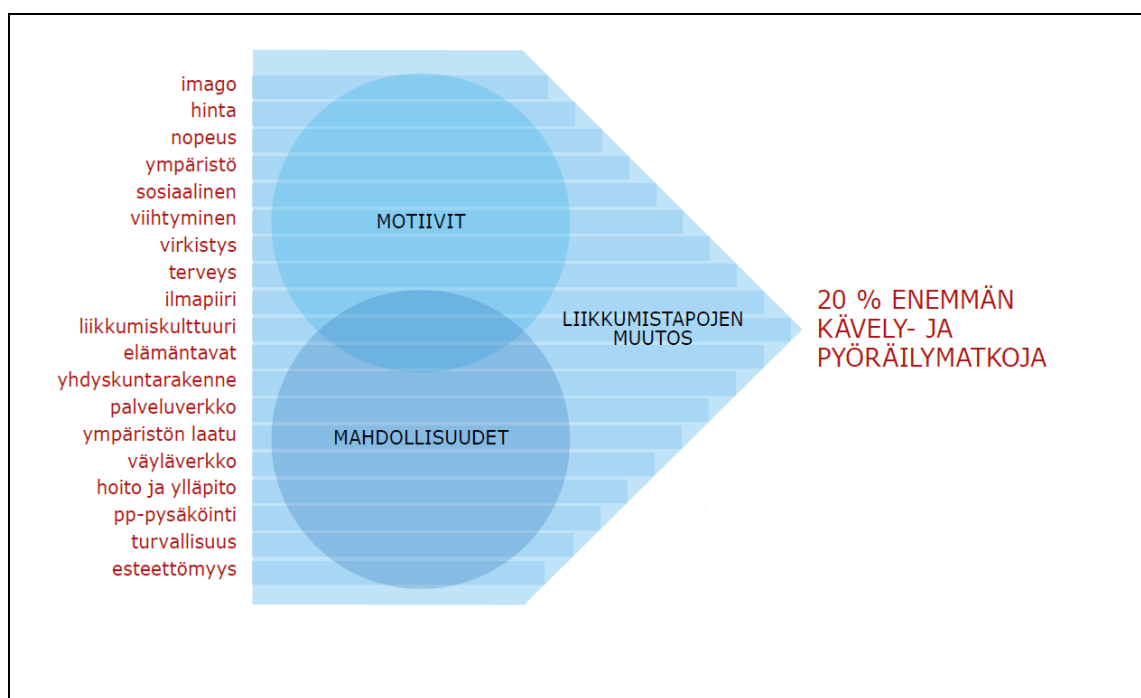
- 20 prosenttia enemmän kävely- ja pyörämatkoja
- Lisää arvostusta ja motivointia
- Lyhyet etäisyydet sekä miellyttävä ja turvallinen liikkumisympäristö
- Tahtoa ja yhteistyötä, rahoituksen uutta suuntaamista ja lainsäädäntömuutoksia sekä riittävää seurantaa

Nykyaikaisessa ja kestävässä yhteiskunnassa kävely ja pyöräily ovat suosittuja kulkutapoja. Ne lisäävät kaupunkien viihtyisyyttä ja ovat ympäristöystävällisiä. LVM:n liikennepolitiikan tavoitteena on, että vuonna 2020 kävely- ja pyörämatkoja tehdään 20 % enemmän verrattuna vuoteen 2005. Tämä tarkoittaa 300 miljoonaa uutta kävely- tai pyörämatkaa (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 8). Kävely- ja pyörämatkojen lisäämiselle on runsaasti potentiaalia erityisesti kaupunkiseuduilla. Vaasassa maankäyttö on tiivistä ja sen ansiosta etäisyydet ovat lyhyitä. Nämä tekijät luovat hyvät edellytykset pyöräilyn lisäämiselle Vaasassa.

Kävelyä ja pyöräilyä arvostetaan tällä hetkellä melko paljon, mutta kuitenkin poliittiset linjaukset eivät tue tätä ja pyöräilyhankkeisiin ohjataan liian vähän varoja. Kaikkien toimijoiden on mietittävä kävelyn ja pyöräilyn tämän hetkistä niukkaa rahoitusta uudelleen. Kuntasektorilla tavoitteisiin on pyrittävä kuntien omien toimintaprosessien

kautta. Resursseja tarvitaan erityisesti infrastruktuurin laadun parantamiseen, uusien väylien rakentamiseen ja kunnossapitoon. Kehittämällä pyöräilyolosuhteita ja lisäämällä pyöräilyn palvelutasoa, ihmisiä saataisiin kannustettua pyöräilemään enemmän. Myös työnantajat, liike-elämä, ja media tulisi saada mukaan kannustamaan ihmisiä pyöräilemään ja kävelemään enemmän. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 9)

Haasteena on saada ihmisiä muuttamaan totuttuja liikkumistapojaan. Kuvassa 1.1 on esitetty tekijöitä, jotka vaikuttavat kulkutavan valintaan. Henkilöä, joka on tottunut käyttämään autoa lähes kaikissa matkoissaan, on erittäin haastava saada muuttamaan tottumuksiaan. Tarvitaan motivointia, kannustimia ja asenteisiin vaikuttamista. Lihasvoimin liikkumisesta tulee helposti hyvä tapa, jolloin sitä ei tarvitse erikseen valita tai erityisesti perustella (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 8).



**Kuva 1.1.** Liikkumisvalintoihin vaikuttaminen. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 13).

## 1.2 Tavoitteet ja rajaukset

Tämän tutkimuksen tavoitteena on luoda suunnitelma, jonka pohjalta voidaan alkaa kehittää Vaasan kaupungin ja osittain myös Mustasaaren kunnan pyöräilyolosuhteita. Tarkoituksena on lisätä pyöräilijöiden määrää ja kasvattaa pyöräilyn kulkutapaosuutta.

Tässä työssä käsitellään kaikkia Vaasan kaupunkiliikenteen osia, koska pyöräilyä on mahdotonta kehittää erillään muusta liikenteestä. Tavoitteena on kuitenkin pelkästään pyöräilyn lisääminen. Pyöräilystä pitää tehdä varteenotettava ja kilpailukykyinen kulkutapa erityisesti autoiluun verrattuna. Lisäksi pyöräily tulee nähdä aitona ja tasavertaisena liikennemuotona autoilun rinnalla. Tämä tarkoittaa sitä, että pyöräväylistä on tehtävä nopeita, turvallisia, mukavia ja viihtyisiä (Vaismaa et al. 2011, 91). Pyöräverkon täyttä-

essä nämä vaatimukset lisääntyvät pyöräilijöiden määrä autolla tehtävien matkojen vähen-  
tyessä.

Tämän tutkimuksen pääongelma on pyöräilyolosuhteiden kehittäminen ja pyöräili-  
jöiden määrän lisääminen. Alaongelmina ovat pyöräilyinfrastruktuurin parantaminen,  
pyöräilijöiden liikenneturvallisuuden parantaminen, pyörämatkojen tekeminen nope-  
ammiksi ja sujuvammiksi sekä ihmisten kulkutapoihin vaikuttaminen siten, että pyöräi-  
lijöiden määrä kasvaa. Alaongelmista tärkein on pyöräilyinfrastruktuurin parantaminen,  
joka käsittää mm. laadukkaiden pyörävylien rakentamisen, pyöräpysäköintipaikkojen  
lisäämisen ja pyörävylien kunnossapidon laatutason parantamisen.

Tässä työssä Vaasan pyöräverkko jäsenellään hierarkkisiin luokkiin, jotka ovat  
pyöräilyn pääverkko, alueverkko ja lähiverkko. Pyöräilyn pääverkon väylät ovat tär-  
keimpiä yhteyksiä, jotka johtavat asuinalueilta keskustaan. Alueverkon ja lähiverkon  
tarkoituksena on mahdollistaa kohteiden saavutettavuus ja välittää pyöräliikennettä pää-  
verkolle. Tässä työssä keskitytään pyöräilyn pääverkon sekä keskustan pyöräilyn alue-  
ja lähiverkon suunnitteluun.

Maantieteelliseksi rajaukseksi valittiin keskeisimmät osat Vaasan kaupungin aluees-  
tä sekä Mustasaaren kunnasta. Pyöräilyn pahin ongelma-alue on Vaasan keskusta, jossa  
liikennemäärät ovat suuria ja tilanpuute ilmeinen. Keskustassa pyöräily ei ole sujuvaa ja  
siellä tapahtuu paljon pyöräilijäonnettomuuksia. Työn painopiste on keskusta-alueen ja  
keskustaan johtavien tärkeiden pyörävylien pyöräilyolosuhteiden kehittäminen.

Ennen tätä tutkimusta Vaasassa ei ole pyöräilyä ja pyöräilyolosuhteita tutkittu ko-  
konaisvaltaisesti ollenkaan. Tutkimuksia ja selvityksiä, joissa aihetta sivutaan ovat Vaa-  
san keskustastrategia 2012, Vaasan seudun liikenneturvallisuussuunnitelma 2010, Vaa-  
san ja Mustasaaren tie- ja katuverkkoselvitys 2007, Vaasan seudun liikennetutkimukset  
ja -mallit 1997 ja Vaasan yleiskaava. Tämän työn ansiosta Vaasan kaupungille saadaan  
suunnitelma, jonka pohjalta pyöräilyolosuhteita voidaan ryhtyä parantamaan.

### 1.3 Työn suoritus ja tutkimusmenetelmät

Tämä työ koostuu viidestä luvusta. Tietoa työhön on kerätty havainnoimalla, kirjalli-  
suudesta, liikennelaskennoilla ja internet-kyselytutkimuksella. Taustateorian ja Vaasan  
kaupunkiliikenteen nykytila-analyysin, johon sisältyy liikennelaskentojen ja internet-  
kyselyn tulokset, perusteella on laadittu pyöräilyn kehittämisohjelma.

Tässä tutkimuksessa laskettiin pyöräilijöiden ja kävelijöiden määriä tärkeimmillä  
pyörä- ja kävelyväylillä. Vaasassa ei ole tähän mennessä laskettu pyöräilijämääriä sään-  
nöllisesti, ja pyöräilyn seuranta tulee tehdä jatkossa enemmän. Pyöräilijämääristä, kul-  
kutapaosuuksista ja onnettomuuksista pitää saada nykyistä enemmän tietoa, jotta liiken-  
nejärjestelmää voidaan paremmin pyöräilyn osalta kehittää. (Liikennevirasto 2012, 8-9)

Liikennelaskentojen suunnittelun pohjana käytettiin Terhi Luukkosen laatimaa Pyö-  
räilyn ja kävelyn laskennat – ohjeita käytännön työhön -selvitystä. Laskennoissa lasket-  
tiin pyöräilijöiden lisäksi myös kävelijöiden määrä. Pyöräilyn ja kävelyn liikennelas-  
kennat suoritettiin kertaluontoisina käsinlaskentoina yhteensä kahdeksassa eri pisteessä

kahtena eri päivänä. Kaikki laskennat olivat poikkileikkauslaskentoja. Laskentapäivät olivat 12.9 ja 20.9.2012 ja laskenta-ajat olivat molempina päivinä kello 12-18. Sää oli molempina päivinä laskenta-aikoina puolipilvinen tai poutainen. Laskentapisteen sijoitettiin oletettavasti mahdollisimman vilkkaille pyörä- ja kävelyväylille. Lisäksi laskentapisteen valittiin siten, että ne muodostavat kehän keskustan ympärille. Tällöin saatiin tietoa keskustaan tulevasta ja sieltä poistuvasta pyörä- ja kävelyliikenteestä. Laskijoille jaettu liikennelaskentaohje ja mittauspöytäkirja ovat tämän työn liitteenä 1. Laskennoissa saadut tulokset laajennettiin laskemalla polkupyöräliikenteelle määritellyt keskeiset tunnusluvut. Laskettuja tunnuslukuja olivat koko vuoden, kesäkauden (15.5.-15.9.) ja talvikauden (1.12.-28.2.) keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä sekä huippuvuorokausiliikennemäärä. Tunnusluvut saatiin laskettua käyttämällä Luukkosen selvityksessä esitettyjä laajennuskertoimia. Laajennuskertoimet huomioivat sateen ja ulkoilman lämpötilan sekä matkan tarkoituksen vaikutukset liikennemääriin. (Luukkonen 2011, 40)

Luukkosen mukaan pyöräilyn käsinlaskennat suositellaan tehtäviksi aikavälillä 15.5-15.9, jolloin saadaan mahdollisimman kattava otos polkupyöräliikenteen vilkkaimmasta kaudesta. Lisäksi laskennat tulisi suorittaa tavallisena arkipäivänä tiistaina, keskiviikkona tai torstaina ja laskentapäivien sään tulisi olla poutainen. Virheitä tuloksiin saattavat aiheuttaa laskijoiden tekemät huonosta tarkkaavaisuudesta johtuvat virheet, tulosten kirjaamisessa syntyneet kirjaamisvirheet sekä tulosten laajennuskertoimien epätarkkuudet. Käsinlaskentojen tulokset eivät ole itsessään kovin tarkkoja, sillä vain puolet havainnoista on tarkkuustasossa  $\pm 15\%$ . Laskentoja tulisi suorittaa tulevaisuudessa joka vuosi samoina ajankohtina, jolloin laskennat ovat liikennemäärien kehityksessä suuntaa antavia. (Luukkonen 2011, 41)

Internet-kyselyn tarkoituksena oli kerätä tietoa Vaasan pyöräilyolosuhteista. Internet-kyselyn zef-osuus on tämän työn liitteenä 2. Kyselyn avulla saatiin tietoa mm. pyöräverkon ongelmakohtista, uusista pyöräväylätoiveista sekä ihmisten liikkumistottumuksista ja tyytyväisyydestä pyöräilyolosuhteisiin. Internet-kyselyyn pystyi vastaamaan aikavälillä 15.11-15.12.2012. Kyselyssä oli yhteensä 33 kysymystä. Kysymykset oli jaoteltu taustatieto -kysymyksiin, yleisiin pyöräilyyn liittyviin kysymyksiin sekä kysymyksiin työ-, opiskelu-, koulu- sekä ostosmatkoista. Lisäksi kyselyssä oli osio, jossa pystyi hahmottelemaan kartalle uusia pyöräväylätoiveitaan sekä merkkamaan ongelmakohtia pyöräverkolle. Pyöräilykyselyyn saatiin vastauksia yli 700 kappaletta. Kartalle merkattiin ongelmakohtia lähes 600 kappaletta ja uusia pyöräväyliä hahmoteltiin yli 500 kappaletta.

## 2 PYÖRÄILYN EDISTÄMISEN PERIAATTEET

### 2.1 Visio viihtyisästä pyöräilykaupungista

Hyvässä pyöräilykaupungissa on enemmän tilaa liikkua, vähemmän meteliä ja puhtaampi ilma. Tällaisessa kaupungissa ihmiset ovat terveempiä ja myös liike-elämä toimii paremmin. Pyöräilyolosuhteisiin panostaminen on tehokas työkalu elävän ja monimuotoisen kaupunkielämän luomisessa ja kehittämisessä. (The City of Copenhagen 2011, 6)

Kööpenhaminan kaupunkistrategian mukaan kaupunkielämän tulisi tarjota kokemuksia sekä mahdollisuuksia itsensä ilmaisuun, liikkumiseen ja ihmisten tapaamiseen. Hyvä kaupunki on sekoitus asumista, työpaikkoja, kulttuuria ja kauppoja. Lisäksi kaupungit kuuluvat kaikille ihmisille ikäryhmästä, sosiaalisesta statuksesta ja etnisestä taustasta riippumatta. Kaupungin tulee tarjota mahdollisuuksia ja virikkeitä jokaiselle 24 tuntia vuorokaudessa koko vuoden ympäri. Kaupunkiympäristön tulee olla siisti ja turvallinen ja sen pitää tarjota nähtävää sekä levähdyspaikkoja. Viihtyisä kaupunki houkuttelee ihmisiä kävelemään, pyöräilemään ja viettämään ylipäättään enemmän aikaa keskustassa. (The City of Copenhagen 2008)



**Kuva 2.1.** Kaupunkielämää Kööpenhaminassa. (The City of Copenhagen 2008)



**Kuva 2.2.** Viihtyisä kaupunki tarjoaa jokaiselle ajanvietettä (*The City of Copenhagen 2008*)

Kaupungin keskustan tulisi toimia ihmisten kohtaamis- ja tapaamispaikkana. Tästä syystä keskustat kuuluvatkin erityisesti kävelijöille ja pyöräilijöille, joiden ehdoilla keskustan liikennejärjestelmä tulee suunnitella. Katukuvassa näkyvät pyöräilijät tekevät kaupungista elävämmän ja viihtyisämmän. (Vaismaa et al. 2011, 14)

Pyöräily on sosiaalinen kulkutapa. Tästä johtuen pyöräilykaupungeissa ihmiset tuntevat paremmin toisensa ja keskustelevat enemmän toistensa kanssa (Presto 2010b, 9-10). Pyöräillessään ihmiset voivat helposti pysähtyä katselemaan maisemia tai juttelemaan muiden ihmisten kanssa. Ihmisellä on luontainen tarve päästä kontaktiin muiden ihmisten kanssa. Kaupunkielämä tarjoaa mahdollisuuden nähdä ja tavata uusia ihmisiä. Myös yksin liikkuessaan ihmiset ovat kaupungeissa aina vuorovaikutuksessa muiden kanssa. (Vaismaa et al. 2011, 14)

Hyvin suunnitellussa pyöräilykaupungissa ihmiset voivat pyöräillä sujuvasti ja turvallisesti häiritsemättä jalankulkijoita. Myös autoliikenne voi hyvin suunniteltuna olla sallittua ydinkeskustassa. Kaupunkikeskustan liikkumisympäristö tulee kuitenkin suunnitella siten, että se kannustaa liikkumaan mieluummin pyörällä kuin autolla. Pyöräväylien tulee olla suoria ja nopeita sekä etuajo-oikeutettuja ristetessään moottoriliikenneväylien kanssa. Näin on tehty Alankomaiden Houtenissa, jossa pyöräilyolosuhteet ovat erittäin laadukkaita. Houtenissa pyöräilyn kulkutapaosuus on 44 % ja 58 % asukkaista pyöräilee joka päivä. Suunnittelijat ovat jakaneet Houtenin 16 sektoriin, joiden läpi autoilijat eivät pysty ajamaan. Sektorilta toiselle siirtyessään autoilijat joutuvat kiertämään kaupunkia ympäröivän kehätien kautta, joka kulkee 1-4 km säteellä keskustasta. Pyörällä sektorirajoja saa ylittää, mikä tekee pyörästä autoa huomattavasti nopeamman ajoneuvon kaupungissa liikuttaessa. Lisäksi pyöräilijät ovat aina etuajo-oikeutettuja autoilijoihin nähden kehätien sisäpuolella. (Vaismaa et al. 2011, 32-33)

Liika henkilöautomäärä ei ole hyväksi kaupunkielämälle. Autoilu aiheuttaa kaupungeissa ruuhkia, saasteita, melua, onnettomuuksia ja estevaikutusta sekä se vie paljon tilaa. Autot pilaavat kaupungin viihtyisyyttä ja ihmisten välinen kanssakäyminen vähe-



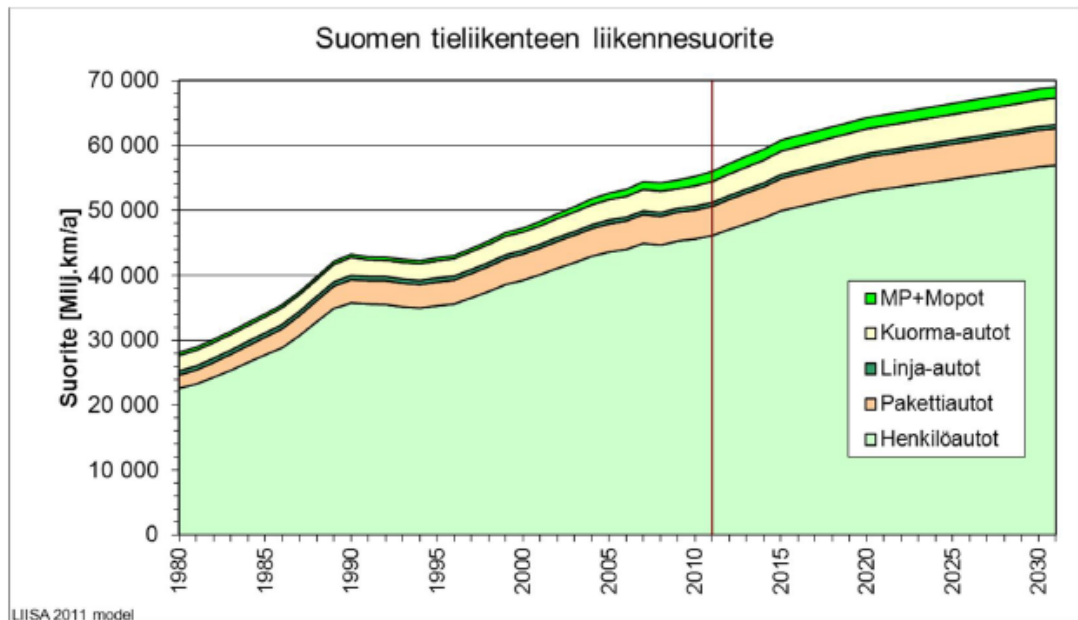
nee. Suuret automäärät kaupunkien keskustoissa vähentävät alueen vetovoimaisuutta. (Presto 2010c, 3)

Aktiivisessa ja sykkivässä kaupungissa on mukavaa ja turvallista liikkua. Tällaisessa kaupungissa ihmiset voivat huoletta liikkua kaduilla, toreilla, aukioilla, puistoissa, rannoilla ja muissa kaupunkitiloissa. Kaupunkielämän luovat kaupungissa liikkuvat ja viihtyvät ihmiset. Siksi kaupunkisuunnittelu tulee tehdä ihmisten ehdoilla. Ensimmäisenä tulee priorisoida kävelyä ja toisena pyöräilyä. Kolmas prioriteetti on joukkoliikenne ja neljäs henkilöautoliikenne. (Vaismaa et al. 2011, 14-15)

## 2.2 Pyöräilyn hyödyt

### Liikenteen ongelmien väheneminen

Kasuvat liikennemäärät kaupungeissa aiheuttavat ongelmia liikennejärjestelmän toimivuudelle. Euroopan komission vuonna 2007 julkaisemassa kaupunkiliikenteen vihreässä kirjassa nostettiin esille kolme ongelmaa. Esiin nostettuja ongelmia olivat liikenneonnettomuudet, liikenteen ruuhkautuminen ja ympäristöhaitat (Euroopan yhteisöjen komissio 2007, 3). Myös Suomen kaupungeissa kasvavat liikennemäärät tulevat aiheuttamaan entistä enemmän ongelmia, jos toimenpiteisiin ei ryhdytä. Kuvassa 2.3 on esitetty Suomen tieliikenteen liikennesuoritteiden kehitys vuodesta 1980 lähtien sekä ennuste vuoteen 2030 asti. Ennusteen mukaan tieliikenteen suorite jatkaa kasvuaan.

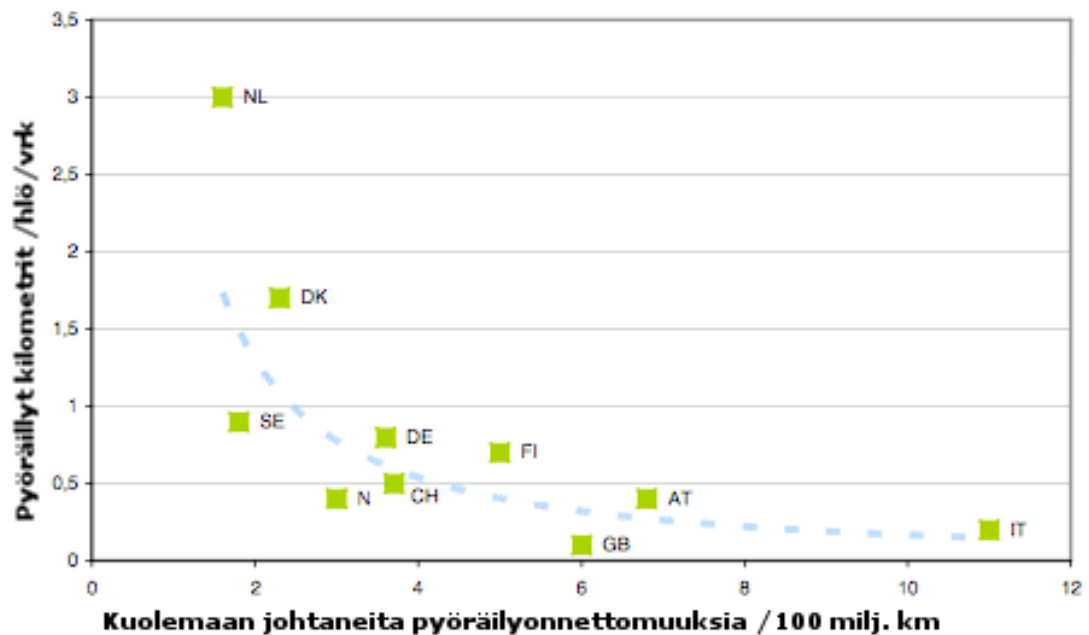


**Kuva 2.3.** Tieliikenteen liikennesuorite vuodesta lähtien 1980 ja ennuste vuoteen 2030 asti. (Mäkelä & Auvinen 2011, 87)

Pyöräilyn suosiminen ja sen olosuhteiden parantaminen vähentää henkilöautoliikennettä ja liikenteen ongelmia. Henkilöautoliikenteen vähenemisestä ja pyöräilyn lisääntymisestä koituu monia hyötyjä liikennejärjestelmän toimivuudelle. Liikenneonnettomuudet ja -ruuhkat vähenevät. Ympäristöstä tulee esteettömpi ja liikkuminen helpot-

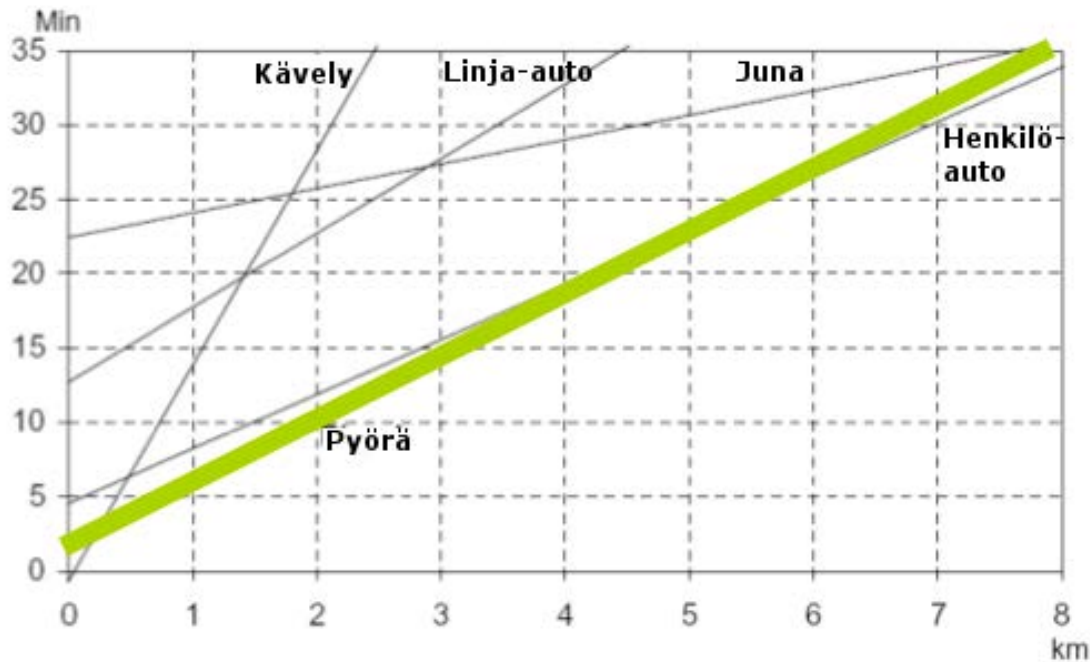
tuu. Katutilaa voidaan ottaa kävelijöiden ja pyöräilijöiden käyttöön, kun paljon tilaa vieviä henkilöautojen pysäköintipaikkoja ei enää tarvita samaa määrää. Nämä tekijät lisäävät alueen vetovoimaisuutta ja viihtyisyyttä merkittävästi, jolloin keskusta-alueesta tulee virkeämpi ja aktiivisempi. (Vaismaa 2011, 17)

Pyöräily ei ole luonnostaan vaarallista. Onnettomuuksia syntyy liikennesääntöjen noudattamattomuuden, inhimillisten erehdysten ja tienkäyttäjien toisiaan kohtaan osoittaman kunnioituksen puutteen takia. Pyöräilijöiden määrän lisääntyessä myös liikenneturvallisuus paranee. Autoilijat tottuvat pyöräilijöihin ja osaavat siten huomioida heidät paremmin. Kuva 2.4 osoittaa, että pyöräilijöiden kuolemaan johtaneet onnettomuudet vähenevät suhteessa kuljettuun matkaan, pyöräilysuoritteen kasvaessa. (Presto 2010b, 6)



**Kuva 2.4.** Pyöräilijöiden kuolemaan johtaneet onnettomuudet eri Euroopan maissa suhteessa pyöräilyn määrään. (Muokattu lähteestä Presto 2010b, 7)

Pyörä on nopein kulkuväline alle viiden kilometrin mittaisilla matkoilla. Kuva 2.5 osoittaa, kuinka pitkä matka voidaan eri kulkutavoilla kulkea tietyssä ajassa. Pyörä ja henkilöauto ovat lähes yhtä nopeita kulkutapoja alle kahdeksan kilometrin pituisilla matkoilla. Pyörällä pääsee helposti kaikkiin paikkoihin ovelta ovelle. Lisäksi pyöräilyn etuna on ruuhkattomuus ja aikatauluista riippumattomuus. Nämä tekijät tekevät pyöräilyn matka-ajasta helposti ennustettavan. (Presto 2010b, 7-8)



**Kuva 2.5.** Liikennemuotojen ajankäyttö suhteessa kuljettuun matkaan. (Muokattu lähteestä Presto 2010b, 8)

### Terveyshyödyt

Liikunnan tuomat terveyshyödyt ovat kiistattomia, mutta silti ihmisten saama liikunnan määrä on laskussa monissa maissa. Suomalaisista työikäisistä vain noin puolet harrastaa kestävyysliikuntaa terveysliikunnan suosituksen mukaisen määrän (Harmokivi-Saloranta 2012, 17). Vähäisen liikunnan määrän onkin arvioitu olevan neljänneksi suurin kuolemantapauksia aiheuttava riskitekijä maailmanlaajuisesti. Maailman terveysjärjestö WHO:n mukaan säännöllinen ja riittävä liikunta vähentää riskiä sairastua sepelvaltimotautiin, diabetekseen, masennukseen sekä rinta- ja paksusuolensyöpään. Lisäksi se vähentää sydänkohtauksen riskiä, kehittää luustoa ja parantaa liikkuvuutta. (WHO 2010, 10)

Edellä kuvatut hyödyt ovat saavutettavissa jo pelkästään kevyellä arkiliikunnalla, kuten esimerkiksi säännöllisellä pyöräilyllä tai kävelyllä työpaikalle. Pyöräily on helppo tapa harrastaa säännöllistä liikuntaa, ja siitä tulee helposti osa päivittäistä elämää. Työikäisten tulisi harrastaa terveysliikuntaa vähintään 30 minuuttia päivässä, jotta liikunnasta saatavat terveyshyödyt toteutuisivat. Päivittäinen liikunta voidaan myös jakaa useampaan osaan, jolloin esimerkiksi 15 minuutin työmatka pyörällä riittää päivittäiseksi liikunnaksi. Lasten ja nuorten tulisi harrastaa liikuntaa 60 minuuttia päivässä. (WHO 2010, 15-28)

Yksilöön kohdistuvia hyötyjä on tutkittu ja vertailtu Ruotsalaisessa Lundin yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan tutkimuksessa. Tutkimuksessa tutkittiin työmatkaliikuntaa ja vertailtiin autoliikennettä sekä pyöräilyä ja kävelyä. Tutkimuksessa selvisi, että työmatkansa autolla kulkevat henkilöt kärsivät enemmän jokapäiväisestä stressistä, heikentyneestä unenlaadusta ja uupumuksesta sekä heillä oli enemmän ongelmia terveytensä kanssa kuin työmatkansa pyöräilevillä henkilöillä. (Hansson 2011)

Alankomaissa tehdyssä tutkimuksessa vertailtiin pyöräilyn tuomia terveyshyötyjä suhteessa sen aiheuttamiin riskeihin. Tutkimuksessa huomioituja riskitekijöitä, joille pyöräilijä altistuu olivat mm. ilmansaasteet ja liikenneonnettomuudet. Tutkimuksen mukaan pyöräilyn tuomat terveyshyödyt yksilölle ovat kuitenkin merkittävästi suuremmat, kuin sen aiheuttamat riskit suhteessa autoiluun. Yhteiskunnalle hyödyt voivat olla vieläkin merkittävämpiä ihmisten siirtyessä käyttämään pyörää auton sijasta, koska tällöin ilmansaasteet vähenevät ja myös onnettomuuksien määrä vähenee lopulta. (de Hartog et al. 2010)

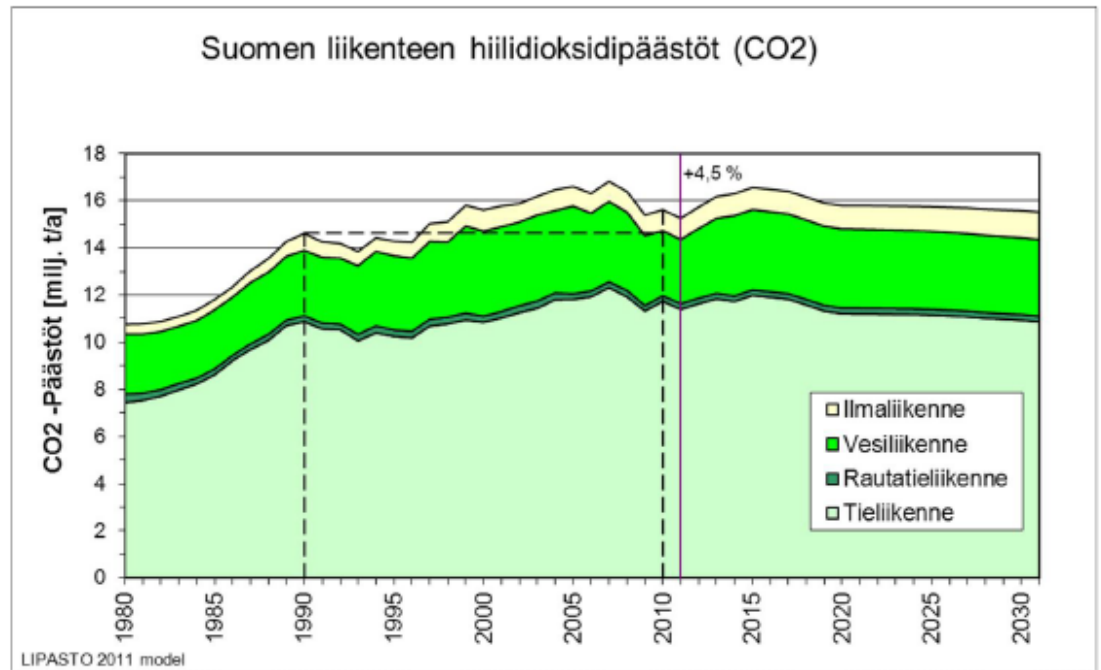
Pyöräilyn tuomista terveyshyödyistä suhteessa sen aiheuttamiin riskeihin on esitetty monia tutkimuksiin perustuvia arvioita. Cycling England -järjestön mukaan pyöräilyn terveyshyödyt ovat sen aiheuttamia riskejä 20 kertaa suuremmat.

### **Ympäristöhyödyt**

Euroopan unioni julkaisi vuonna 2007 kaupunkiliikenteen vihreän kirjan, jossa nostettiin esiin tärkeitä liikenteenongelmia. Liikenteen ympäristöhaitat oli yksi esiin nostetuista ongelmista. Tavoitteeksi asetettiin kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä. (Euroopan yhteisöjen komissio 2007, 8)

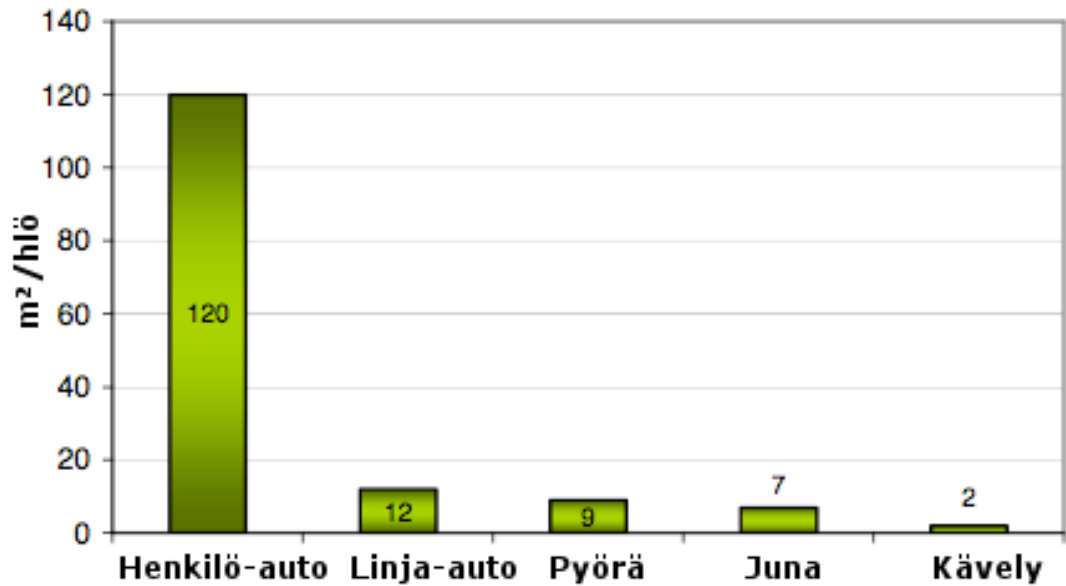
Pyöräily on saastuttamaton ja meluton liikennemuoto, eikä se kuluta luonnonvaroja. On laskettu, että työmatkansa, jonka pituus on kahdeksan kilometriä, neljänä päivänä viikossa pyöräilevä henkilö välttyy ajamasta autolla 3220 km vuoden aikana. Tämä vastaa 380 litran bensiinisäästöä ja 750 kg hiilidioksidipäästöjen välttämistä (Rails to trails 2008, 23). Pyöräväylät eivät vaadi paljon tilaa. Pyöräilyn ympäristöhyödyt tulevat parhaiten näkyviin kaupunkien keskustoissa. Saasteettomuus ja meluttomuus tekevät keskustasta viihtyisämmän ja miellyttävämmän oleskella, jolloin ihmisten aktiivisuus ja arkiliikunnan osuus kasvavat. Pyöräväylät eivät myöskään muodosta autoväylien kaltaista suurta estevaikutusta, jolloin ihmisten on helpompi liikkua kaupunkiympäristössä. Erityisesti liikuntarajoitteisten henkilöiden liikkuminen helpottuu ympäristön esteettömyyden ansiosta. (Vaismaa 2011, 17)

Hiilidioksidipäästöt ovat merkittävin kasvihuoneilmiötä edistävä päästölaji. Kuvas- ta 2.6 nähdään, että tieliikenne aiheuttaa selvästi suurimman osan Suomen liikenteen hiilidioksidipäästöistä. Tieliikenteen päästöistä suurimman osan aiheuttavat henkilöautot, joiden osuus hiilidioksidipäästöistä on noin 60 % (Vaismaa et al. 2011, 19). Yhteensä liikenne aiheuttaa noin 20 % Suomen kaikista kasvihuonepäästöistä (LVM 2009, 7). Autoliikenteestä aiheutuu myös monia muita päästölajeja hiilidioksidipäästöjen lisäksi. Näitä ovat mm. hiilimonoksidi-, hiilivety-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöt (Mäkelä & Auvinen 2011, 34-37).

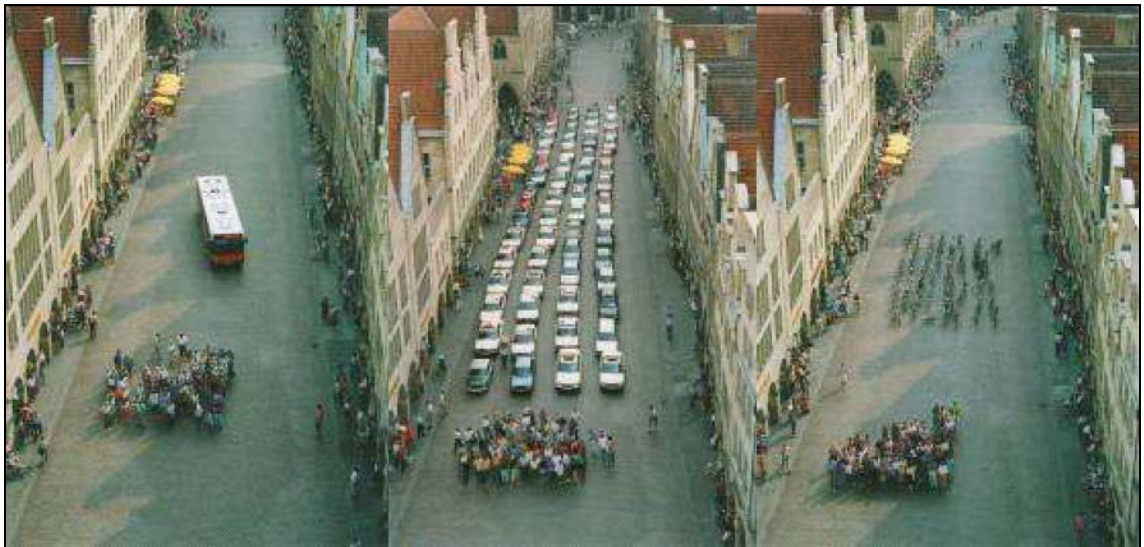


**Kuva 2.6.** Suomen liikenteen hiilidioksidipäästöt vuodesta 1980 lähtien ja ennuste vuoteen 2030 asti. (Mäkelä & Auvinen 2011, 89)

Liikenneväylät tarvitsevat paljon tilaa. Esimerkiksi OECD-maiden kaupungeissa liikennetilat peittävät alle 25-40 % kokonaismaapinta-alasta, ja tästä 93 % kuluu tieliikenteen tarpeisiin (Ympäristöministeriö 2011). Autoiluun tarkoitettujen liikenneväylien tarvitsevat paljon enemmän tilaa, ja ne muodostavat huomattavasti isomman estevaikutuksen pyöräilyyn verrattuna. Kuvassa 2.7 on esitetty eri liikennemuotojen infrastruktuurin vaativa tila henkilöä kohti. Kuva 2.8 havainnollistaa kuinka paljon enemmän arvokasta kaupunkitilaa henkilöautot vaativat verrattuna muihin kulkutapoihin. Pyöräväylä kykenee esimerkiksi välittämään yhtä paljon pyöriä kuin lähes kaksi kertaa leveämpi autoväylä autoja (Vaismaa et al. 2011, 19). Liikenteessä ollessaan henkilöautot tuhlavat kaikin liikkumustavoista eniten tilaa. Pyöräily ei vaadi merkittävästi tilaa ja pyöräliikenteessä esiintyykin harvoin ruuhkia. Pyörät vaativat myös merkittävästi vähemmän pysäköintitilaa verrattuna autoihin. Yhden henkilöauton vaatimaan pysäköintitilaan mahtuu pysäköimään yhdeksän pyörää (Presto 2010b, 4).



**Kuva 2.7.** Liikennemuotojen infrastruktuurin tilantarve henkilöä kohti. (Muokattu lähteestä Presto 2010b, 4)



**Kuva 2.8.** Liikennemuotojen tilan tarve. (Presto 2010b, 5)

Ilmanlaadun pahimmat ongelma-alueet sijaitsevat kaupunkien taajamissa, joissa liikennemäärät ovat suurimpia ja automatkojen pituudet lyhyitä, jolloin katalysaattorit eivät toimi täydellä teholla. Osa näistä automatkoista olisi helposti korvattavissa pyöräilyllä, jolloin päästöjen määrä vähenisi ja ihmiset altistuisivat pienemmille päästöpitaisuuksille. Erityisesti kaupunkien keskustoissa oleskellessaan ja liikkuessaan ihmiset altistuvat korkeillekin pakokaasupitoisuuksille. Vaasassa ilmanlaatu oli vuonna 2011 hyvä 19 %, tyydyttävä 64 %, välttävä 15 % ja huono 1 % päivistä (Vaasan kaupungin ympäristöosasto 2012, 25). Pakokaasupäästöjen määrään ja koostumukseen vaikuttavat liikennemäärät, raskaan liikenteen osuus, ruuhkaisuus, nopeudet ja liikenteen rytmi.

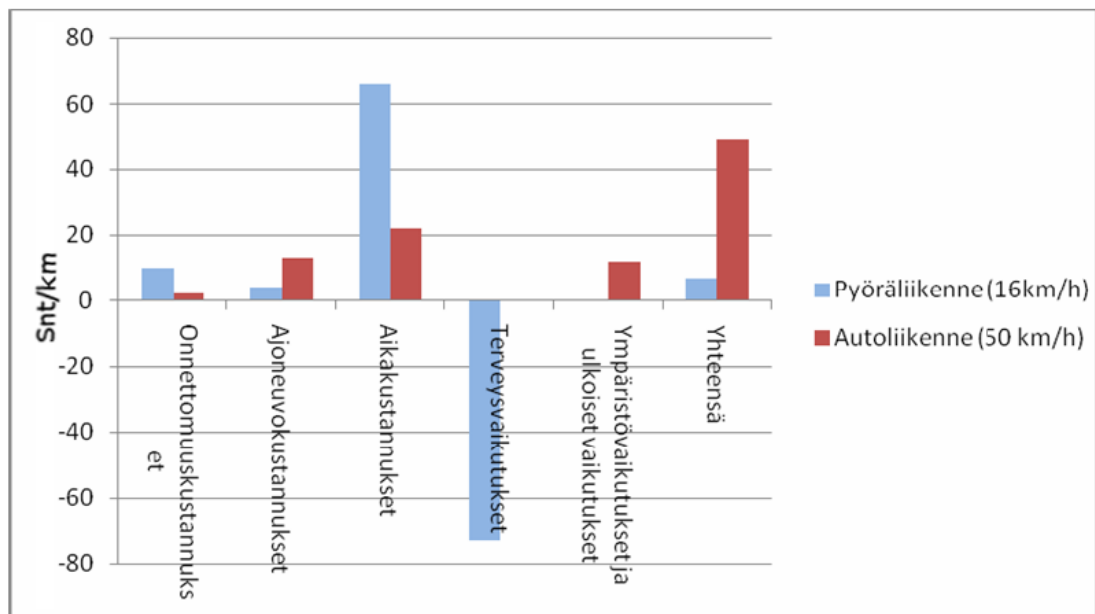
Sääolot ja ilmavirtaukset vaikuttavat päästöjen leviämiseen ja laimenemiseen. (Ympäristöministeriö 2011)

Melu on keskeinen elinympäristön ja asumisen laatua heikentävä tekijä. Hyvällä maankäytön ja liikenteen suunnittelulla pystytään vähentämään liikenteen melulle altistuvien ihmisten määrää. Liikenteen melua pyritään vähentämään myös erilaisilla melusteilla. Ihmisten ohjaaminen kävelemään ja pyöräilemään enemmän vähentää melua merkittävästi moottoriliikenteen vähentyessä. (Ympäristöministeriö 2011)

### Taloudelliset hyödyt

Pyöräily on yksilölle itselleen halpa liikkumismuoto. Pyörän hankkiminen on kohtuullisen halpa investointi sekä sillä ajaminen ja sen pysäköiminen on ilmaista. Pyörän ylläpitokustannukset ovat myös alhaisia. Pyöräilystä kertyy yhteiskunnalle monia säästöjä. Merkittävimmät pyöräilyn taloudellisesti arvotettavat vaikutukset voidaan jakaa onnettomuus-, ajoneuvo- ja aikakustannuksiin sekä terveysvaikutuksiin, ympäristövaikutuksiin ja ulkoisiin vaikutuksiin (COWI 2009, 3).

Kuvassa 2.9 on esitetty tanskalaisen konsulttitoimisto COWI:n tekemä yhteenveto pyörä- ja henkilöautoliikenteen kustannuksista. Kuvasta nähdään, että suurimmat taloudelliset vaikutukset tulevat pyöräilyn osalta aikakustannusten ja terveysvaikutusten muutoksista. Kuva 2.9 osoittaa, että pyöräilyn yhteiskustannukset ovat noin seitsemän kertaa pienemmät verrattuna autoiluun. Laskelma ei kuitenkaan sisällä aivan kaikkia vaikutuksia, kuten matkustamiseen liittyviä epämukavuustekijöitä tai verokustannuksia.



**Kuva 2.9.** Pyöräilyn taloudelliset vaikutukset. (Muokattu lähteestä: Willumsen 2011)

Pyöräilyn terveysvaikutuksista kertyy suuria taloudellisia hyötyjä. Vähäinen liikunta ei ole pelkästään yksilötason ongelma, vaan siitä koituu myös kansanterveydelle merkittäviä haittoja. Kansanterveyden heikkeneminen aiheuttaa yhteiskunnalle huomattavan suuria rahallisia kuluja. On arvioitu, että ihmisten saama liian vähäinen liikunta maksaa

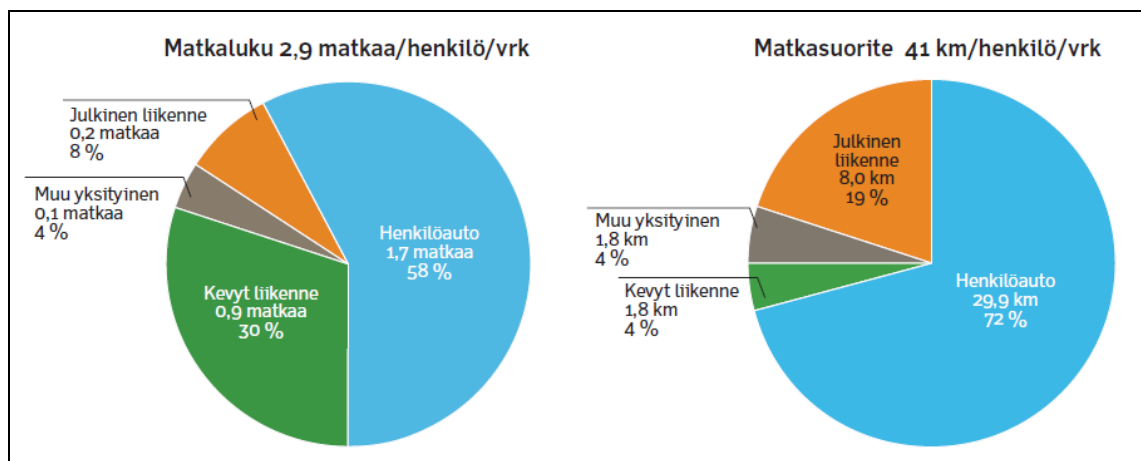


yhteiskunnalle terveydenhuollon menoina 100-200 miljoonaa euroa vuodessa (Liikennevirasto 2012b, 12). Helsingin kaupungin vuonna 2012 teettämän tutkimuksen mukaan pyöräilyn kaksinkertaistaminen vuoteen 2025 mennessä tuottaisi vuositasolla yhteiskunnalle 80 miljoonan euron terveyshyödyt. Tutkimustuloksen mukaan Helsingin kaupungin pyöräilyn investointitason (noin 5 miljoonaa euroa/vuosi) kasvattaminen jo pelkästään terveyshyötyjen näkökulmasta on perusteltua. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2012, 21)

Aikakustannukset ovat toinen suuria taloudellisia vaikutuksia aiheuttava erä. Aikakustannukset ovat COWI:n tekemän laskelman (kuva 2.9.) mukaan huomattavasti suuremmat pyöräilyllä kuin autoilulla. Pyörä on alle kahdeksan kilometrin matkoilla erityisesti kaupunkiympäristössä kilpailukykyinen kulkutapa, mutta pidemmillä matkoilla henkilöauto säästää aikakustannuksissa (Presto 2010b, 7-8).

### 2.3 Ihmisten liikkumistottumukset ja maankäyttö pyöräilyn edistämisessä

Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen mukaan suomalaiset tekevät keskimäärin kolme kotimaanmatkaa vuorokaudessa. Näiden matkojen yhteispituus on keskimäärin 41 kilometriä ja kesto keskimäärin tunti ja kuusi minuuttia. Kuvassa 2.10 on esitetty matkaluvut ja -suoritteet, jotka on jaoteltu pääkulkutavan mukaan. Vajaa kolmannes matkoista tehdään kävellen tai pyörällä. Kuitenkin matkasuoritteesta kävelyn ja pyöräilyn osuus on enää 4 %. Suurin osa matkoista tehdään henkilöautolla sekä matkaluvun että -suoritteen mukaan mitattuna. (Liikennevirasto 2012a, 31-32)



**Kuva 2.10.** Matkaluvut ja -suoritteet jaoteltuna pääkulkutavan mukaan. (Liikennevirasto 2012a, 31)

Taulukon 2.1 mukaan määrällisesti eniten tehdään ostos- ja asiointimatkoja, joita on matkoista reilu kolmannes. Suurin osa ostos- ja asiointimatkoista on päivittäistavarakauppaan suuntautuvia. Reilu neljännes matkojen määrästä liittyy työhön, opiskeluun tai koulunkäyntiin. Eniten matkasuoritetta kertyy kuitenkin vapaa-ajan matkoista. Polkupyörää käytetään melko tasaisesti matkan tarkoituksesta riippumatta, työasia- ja mök-



kimatkoja lukuun ottamatta (taulukko 2.2.). Vertailtaessa vuosien 2004-2005 ja 2010-2011 valtakunnallisia henkilöliikennetutkimuksia huomataan, että kotimaanmatkasuoritteiden kasvu on pysähtynyt. Hälyttävää kuitenkin on, että kävelyn ja pyöräilyn yhteenlaskettu matkasuorite on pudonnut 10 %. (Liikennevirasto 2012a, 25, 32)

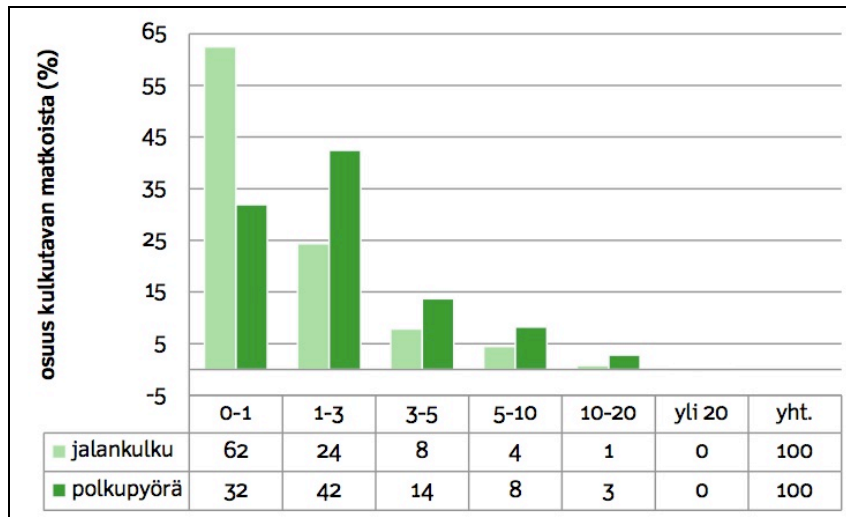
**Taulukko 2.1.** Tietoja kotimaan matkoista matkan tarkoituksen mukaan jaoteltuna. (Liikennevirasto 2012a, 25)

Matkan tarkoitus	Keskimääräinen matkaluku (matkaa/hlö/vrk)	Matkan keskipituus (km/matka)	Vuorokauden matkasuorite (km/hlö/vrk)	Keskimääräinen matka-aika (min/matka)	Vuorokauden kokonaismatka-aika (min/hlö/vrk)
työ	0,48	16,0	7,6	22,1	10,5
koulu, opiskelu	0,19	7,3	1,4	18,0	3,4
työasia	0,11	41,4	4,4	38,5	4,0
ostos, asiointi	1,01	7,3	7,4	13,1	13,3
vierailu	0,33	23,9	7,8	26,9	8,8
mökki	0,04	55,1	2,2	51,6	2,0
muu vapaa-aika	0,74	14,4	10,6	31,7	23,3
yhteensä	2,89	14,3	41,4	22,7	65,5

**Taulukko 2.2.** Matkasuoritteiden prosenttiosuudet jaoteltuna matkan tarkoituksen mukaan. (Liikennevirasto 2012a, 34)

	työ	koulu, opiskelu	työasia	ostos, asiointi	vierailu	mökki	muu vapaa-aika	kaikki
jalankulku	1	6	0	2	1	0	6	3
polkupyörä	2	6	0	2	1	0	3	2
henkilöauto kuljettaja	69	20	37	65	48	53	34	49
henkilöauto matkustaja	6	12	8	22	34	39	26	22
linja-auto	6	38	6	3	4	0	9	7
metro, raitiovaunu	1	1	0	1	0	0	0	1
juna	8	10	12	1	8	12	6	7
muu	7	9	36	4	4	2	15	11
yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100

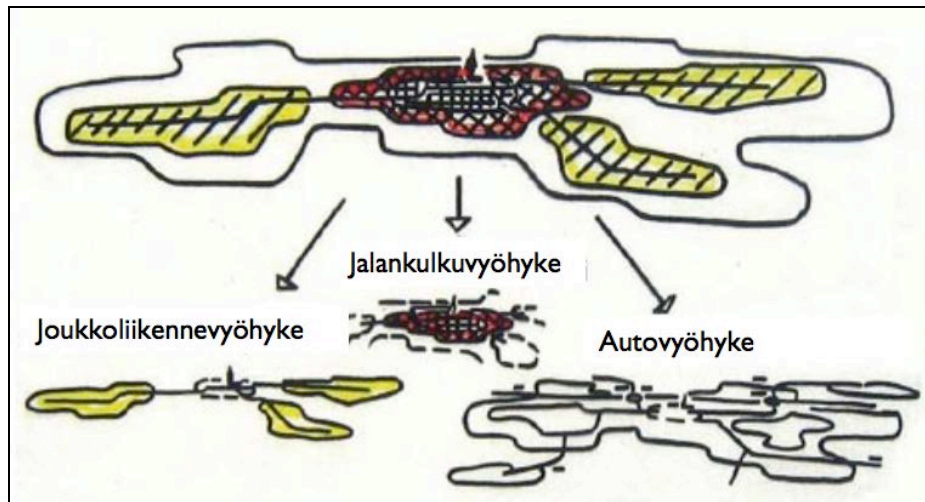
Kuvassa 2.11 on esitetty jalankulun ja pyöräilyn matkojen pituusjakauma. Kuvasta nähdään, että pyöräily on yleisintä 1-3 kilometrin mittaisilla matkoilla, mutta myös alle kilometrin ja 3-5 kilometrin mittaisilla matkoilla se on melko yleistä. Mielenkiintoista on, että myös henkilöautoa käytetään yleisimmin lyhyillä 1-3 kilometriä pitkillä matkoilla. Lisäksi henkilöauton käyttö lyhyillä matkoilla on kasvussa. (Liikennevirasto 2012a, 35)



**Kuva 2.11.** Jalankulun ja pyöräilyn osuudet matkoista jaoteltuna matkan pituuden mukaan. (Liikennevirasto 2012a, 35)

Maankäytön suunnittelulla vaikutetaan alueiden kehitykseen, ja siten myös pitkälti ihmisten liikkumistarpeeseen. Maankäyttö ja liikenne ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa keskenään. Tästä syystä maankäytön suunnittelun ja liikennejärjestelmäsuunnittelun tulee toimia yhteistyössä onnistuneen lopputuloksen saamiseksi. Yhdyskunnan toimintojen sijoittelu määrää pitkälti liikennevirtojen paikat ja määrät. Suurin osa henkilöliikenteestä syntyy ihmisten liikkeessä asuinpaikan, työpaikan ja yhdyskunnan erilaisten palvelujen välillä. Näiden toimintojen järkevällä sijoittelulla voidaan vähentää liikennetarvetta ja yhdyskunnista tulee ekotehokkaampia. (Kalenoja et al. 2008, 9)

Kaupunkirakenne voidaan jakaa vyöhykkeisiin yhdyskuntarakenteellisen sijainnin ja joukkoliikenteen palvelutason perusteella. Taajama-alueet voidaan jakaa jalankulkuvyöhykkeeseen, joukkoliikennevyöhykkeeseen ja autovyöhykkeeseen Suomen Ympäristökeskuksen taajamamäärittelyn mukaisesti (kuva 2.12.). Tavoitteena on hyödyntää vyöhykeajattelua maankäytön ja liikenteen suunnittelussa. Matkatuotoksiltaan suuret toiminnot tulisi sijoittaa jalankulku- ja joukkoliikennevyöhykkeille, joissa myös pyöräilyn palvelutaso on hyvä. Paljon tavaraliikennettä aiheuttavat toiminnot tulisi puolestaan sijoittaa autovyöhykkeelle. Jalankulkuvyöhyke ulottuu 1-2 kilometrin säteelle kaupungin kaupallisesta ydinkeskustasta. Jalankulkuvyöhykettä ympäröi reunavyöhyke, joka on paksuudeltaan noin kolme kilometriä. Reunavyöhykkeellä erityisesti pyöräilylle tulee järjestää hyvät olosuhteet, mutta myös kävely-yhteyksien tulee olla hyvät. Joukkoliikenne vyöhykkeet sijaitsevat yli kahden kilometrin etäisyydellä kaupungin keskustasta. Muiden alueiden ulkopuolelle jäävä alue on autovyöhykettä. (Kalenoja et al. 2008, 20-21)



**Kuva 2.12.** Kaupunkirakenteen jako vyöhykkeisiin. (Kalenoja et al. 2008, 20)

Liikennejärjestelyt ja liikenteen toimivuus ratkaistaan suurelta osin jo maankäytön suunnittelussa, minkä vuoksi pyöräväylät suunnitellaan pääpiirteittäin kaavoituksen yhteydessä muun liikenteen suunnittelun kanssa (Tielaitos 1998, 33). Pyöräilylle suotuisa aluerakenne on melko tiivis ja monia toimintoja sisältävä. Pyöräilylle sopivassa ympäristössä lähtöpaikan ja määräpaikan välinen etäisyys ei saa olla liian pitkä. Pyöräily on kilpailukykyisin kulkutapa 1-5 kilometrin mittaisilla matkoilla. Kaupungeista tulee rakentaa tiiviitä ja uusien asuinalueiden sijoittamista yli kymmenen kilometrin päähän kaupungin keskustasta pitää välttää. On tärkeää, että pyörällä pääsee liikkumaan nopeasti ja turvallisesti lähtöpaikan ja määräpaikan välillä. Pyöräväyliä tulee olla jatkuvia, suoria ja turvallisia. Pyöräilijöiden kohtaamiset autoliikenteen ja jalankulkijoiden kanssa tulee tapahtua hallitusti ja turvallisesti, pyöräilyn nopeuden kuitenkaan kärsimättä liikaa. Pyöräilyn kilpailukyvyn kannalta on tärkeää, että pyöräilylle tarkoitettut väylät ovat autojen vastaavia väyliä lyhyempiä. Pyöräväylistä saadaan autoväyliä lyhyempiä ja nopeampia esimerkiksi sijoittamalla pyöräväylät yhdyskuntarakenteen sisään pois autoväylien varsilta. Myös pyöräpysäköintiin tulee kiinnittää erityistä huomiota keskusta-alueilla ja muissa tärkeissä pyöräilijöiden matkaketjujen päätepisteissä. (Vaarala 2011, 9)

Autoliikennettä suosivan ajattelutavan pitää muuttua, jos halutaan lisätä pyöräilyn määrää. Maankäytön suunnittelussa ja liikenteen suunnittelussa on otettava lähtökohdaksi kävelylle ja pyöräilylle sopiva yhdyskunta- ja palveluverkko. Uusia alueita suunniteltaessa pitää ensin suunnitella jalankulkuyhteydet sitten pyöräily ja joukkoliikenne ja viimeiseksi autoliikenne. Tätä ajattelutapaa tulisi käyttää yleiskaavatason suunnittelusta yksityiskohtien toteuttamiseen asti. (Vaarala 2011, 9)

## 2.4 Pyöräilyinfrastruktuuri

Laadukas pyöräilyinfrastruktuuri on välttämätön edellytys, jos halutaan että pyöräily vahvistaa asemaansa liikennejärjestelmässä, ja että se pystyy kilpailemaan autoliikenteen kanssa. Tutkimukset osoittavat, että hyvä pyöräilyinfrastruktuuri johtaa pyöräilyn lisääntymiseen. (CROW 2007, 12-13)

Alankomaissa on määriteltä viisi kansainvälisestäikin tunnustettua päävaatimusta, jotka laadukkaan pyöräilyinfrastruktuurin tulisi täyttää. Nämä vaatimukset ovat:

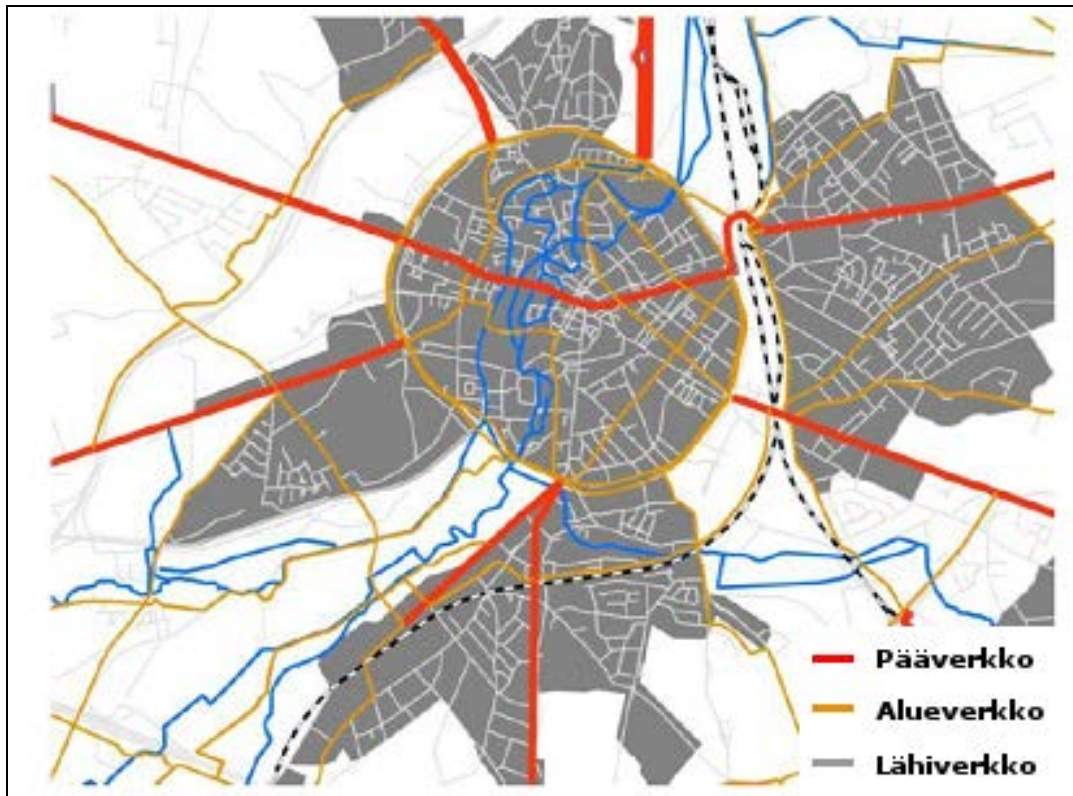
- Turvallisuus
- Suoruus
- Jatkuvuus
- Viihtyisyys
- Mukavuus

Näiden käyttäjälähtöisten vaatimusten tulee ohjata pyörävylien suunnittelua. Turvallisuus on vaatimuksista tärkein. Suurimman turvallisuusuhan pyöräilijöille aiheuttaa moottoriliikenne. Onnettomuuksia moottoriliikenteen kanssa voi sattua pyöräilijöiden liikkuesssa moottoriliikenteen seassa tai kohtauspisteissä liittymissä. Liittymät tulisi suunnitella mahdollisimman selkeiksi ja ohjaaviksi, kuitenkin niin että tienkäyttäjät ovat tietoisia riskeistä ja muista tienkäyttäjistä. Liikenteen intensiteetin pienentäminen tai nopeuksien alentaminen 30 km/h:ssa tekee pyöräilystä liikenteen seassa turvallista. Pyörävylien suoruus ja jatkuvuus ovat tärkeitä pyöräilyn nopeuteen vaikuttavia tekijöitä. On tärkeää, että pyöräilyn matka-ajat pysyvät mahdollisimman pieninä, jotta kilpailukyky autoiluun nähden säilyy. Pyörävylien jatkuvuus tarkoittaa, että pyörällä on mahdollista päästä kaikkialle, eikä yllättäviä väylän päättymispisteitä ole pyöräverkolla. Hyvin suunniteltu pyöräilyinfrastruktuuri tarjoaa paljon virikkeitä ja katseltavaa. Pyörävyliä tulisi suunnitella mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman miellyttäviin ympäristöihin. Lisäksi pyöräilyn tulisi olla mukavaa ja rentouttavaa. Tämä tarkoittaa, että tekijät jotka rasittavat pyöräilijää henkisesti tai fyysisesti pidetään minimissään. Pyörävylien tulee olla pituusprofiiltaan mahdollisimman tasaisia, jolloin pyöräily ei ole fyysisesti raskasta. Myös pysähdykset, esteet ja huonosta kunnossapidosta johtuvat tienpinnan epätasaisuudet rasittavat pyöräilijää. (Presto 2010a, 8-10)

Pyörävyliät eivät saa olla vain muun liikennesuunnittelun sivutuotteita, vaan ne pitää suunnitella moottoriliikenneväylien tapaan. Pyörävyliä suunniteltaessa täytyy huomioida sen funktio sekä käyttäjät, ja tehdä näiden perusteella sopivat rakenteelliset ratkaisut väylälle. Väylän funktio kuvaa sen toiminnallisuutta sekä kertoo hierarkkisen luokan. Väylän potentiaalisia käyttäjiä tarkasteltaessa on kiinnitettävä huomiota heidän kulkutapoihinsa, sekä siihen millaisiin matkoihin väylää on tarkoitus käyttää. Näiden tekijöiden perusteella päätetään millainen pyörävyli on järkevintä rakentaa. (Vaismaa et al. 2011, 88-89)

### 2.4.1 Hierarkia

Pyöräverkko toimii tehokkaasti, kun sillä on selkeä hierarkia. Pyöräväylät voidaan jakaa kolmeen eri hierarkkiseen luokkaan, jotka ovat pääverkko, alueverkko ja lähiverkko. Pyöräverkon luokittelun tarkoitus on sijoitella erilainen pyöräliikenne omille verkon osilleen, jolloin kulloisenkin väylän käyttötarpeet ovat mahdollisimman samankaltaisia. Hierarkia on tarpeen myös väylien standardin ja yhtenäisyyden sekä orientoitavuuden ja opastuksen takia. Väylän hierarkkinen luokka asettaa vaatimuksia, joiden mukaan se tulee suunnitella. Verkkojen suositellut silmäkoot ovat pääverkolla 400-600 metriä, alueverkolla 200-300 metriä ja lähiverkolla 100-150 metriä. Pyöräverkkojen silmäkoot ovat keskustan lähellä pienempiä kuin reuna-alueilla ja ne vaihtelevat maankäytön sekä maastoesteiden mukaan. Kuvassa 2.13 on esitetty esimerkki pyöräverkon hierarkiasta. (Tielaitos 1998, 34-36)



**Kuva 2.13.** Esimerkki pyöräverkon hierarkiasta. (Muokattu lähteestä Presto 2010a, 16)

#### **Pääverkko**

Pyöräilyn pääverkko koostuu pääväylistä, joita käytetään ensisijaisesti pitkämatkaiseen ja nopeaan pyöräilyyn. Pääväylät yhdistävät kaupungin pääkeskuksen ja sen ympärillä olevat alakeskukset toisiinsa. Myös alakeskusten välillä voi kulkea pyöräilyn pääväyliä. Pääväylät kuljettavat suuret pyörävirrat isoille koulu- ja työpaikka-alueille, asuinalueille, liikekeskuksiin, joukkoliikenneterminalleihin ja virkistysalueille. Pääverkko koostuu ensisijaisesti erillisistä tai ajoratoihin liittyvistä pyöräväylistä, mutta voi sisältää myös ulkoilutie- ja puistokäytäväosuuksia sekä vähän liikennöityjä katuja ja teitä. Taajamien



ulkopuolella pääväylät noudattavat pääosin taajaman pääulosmenoteiden suuntia. Kuvassa 2.14 on esimerkkejä pyöräilyn pääväylistä. (Tiehallinto 1998, 35)



**Kuva 2.14.** Pyöräilyn pääverkkoa. (Presto 2010a, 20)

Pyöräilyn pääväylät ovat nopeita, suoria ja hyvin opastettuja yhteyksiä. Ne liittyvät muuhun pyöräverkkoon eivätkä ne itsessään muodosta jatkuvaa verkkoa. Pyöräilyn pääväylien tulisi olla täysin eroteltuja moottoriliikenteestä sekä kävelijöistä. Mahdollisten liittymien kohdalla pyöräilijöillä tulee usein olla etuajo-oikeus muuhun liikenteeseen nähden. Pääväylät ovat usein kaksisuuntaisia ja niiden tulee olla leveydeltään vähintään kolme metriä. (Presto 2010, 20)

### **Alueverkko**

Pyöräilyn alueverkon tarkoitus on johtaa liikennettä pääverkolle sekä mahdollistaa kohteiden saavutettavuus. Alueverkko yhdistää vierekkäisiä kunnan- tai kaupunginosia toisiinsa sekä alueen sisällä olevia toimintoja, kuten asuinkortteleita lähi- ja paikalliskeskukseen, kouluihin ja joukkoliikenneterminalleihin. Kuvassa 2.15 on esimerkkejä pyöräilyn alueverkon väylistä. (Tiehallinto 1998, 35)



**Kuva 2.15.** Pyöräilyn alueverkkoa. (Presto 2010a, 21)

Pyöräilyn alueverkko kulkee yleensä katujen varsilla. Pyöräilyn alueverkko risteää usein vilkkaiden katujen kanssa, jolloin liittymäsuunnitteluun tulee kiinnittää huomiota.

Liikennevalot ovat monesti turvallisin ratkaisu tällaisissa tapauksissa, mutta myös liikennettä rauhoittamalla liittymistä saadaan turvallisia ja toimivia. Opastus ei ole samaa luokaa kuin pääverkolla, mutta tärkeät kohteet on opastettu. (Presto 2010, 21)

### **Lähiverkko**

Pyöräilyn lähiverkon tarkoitus on mahdollistaa pääsy matkan määräpaikkaan sekä välittää pyöräilijöitä pääverkolle ja alueverkolle. Lähiverkkoa käytetään lyhyihin matkoihin, kuten korttelin sisäisiin matkoihin. Lähiverkkoa on usein esimerkiksi asuinalueiden ympäristössä ja sen osina toimivat vähän liikennöidyt hidas- tai pihakadut. Lähiverkolla ei yleensä kulje suuria pyöräilijämääriä, ja monesti pyöräilijät voivat ajaa moottoroidun liikenteen seassa (Presto 2010, 21). Lähes kaikki kadut ovat pyöräilyn lähiverkkoa ja kaikkia sen osia ei talvikunnossapidetä. Kuvassa 2.16 on esimerkkejä pyöräilyn lähiverkon väylistä. (Tielaitos 1998, 36)



**Kuva 2.16.** Pyöräilyn lähiverkkoa. (Presto 2010a, 22)

### 2.4.2 Väylätyypit

Pyöräväylät voidaan jakaa pyöräteihin, pyöräkaistoihin ja sekaliikenneväyliin. Pyöräväylätyypin valintaan vaikuttaa ensisijaisesti pyöräväylän varrella mahdollisesti kulkevan moottoriliikenneväylän nopeusrajoitus ja liikennemäärät. Kuvassa 2.17 on esimerkiksi väylätyypin valinnasta. (Vaismaa et al. 2011, 139)

Moottoriajoneuvojen nopeusrajoitus	Pyöräilyverkko	moottoriajoneuvot, keskivuorokausiliikenne KVL (ajon./vrk)									
		1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	
30 km/h	Seudulliset reitit	Pyöräkaista tai -tie		Pyörätie							
	Alueelliset reitit	Sekaliikenne			Pyöräkaista tai pyörätie						
	Lähiverkosto	Sekaliikenne							Pyöräkaista tai -tie		
40 km/h	Seudulliset reitit	Pyöräkaista tai -tie		Pyörätie							
	Alueelliset reitit	Sekaliikenne			Pyöräkaista tai pyörätie					Pyörätie	
	Lähiverkosto	Sekaliikenne			Pyöräkaista tai pyörätie						
50 km/h	Seudulliset reitit	Pyörätie									
	Alueelliset reitit	Pyöräkaista tai -tie		Pyörätie							
	Lähiverkosto	Sekaliikenne			Pyöräkaista tai -tie				Pyörätie		
60 km/h	Seudulliset reitit	Pyörätie								Leveällä välikaistalla erotettu pyörätie	
	Alueelliset reitit	Pyörätie								Leveällä välikaistalla erotettu pyörätie	
	Lähiverkosto	Leveä piennar		Pyörätie							
70 km/h	Seudulliset reitit	Leveällä välikaistalla erotettu pyörätie									
	Alueelliset reitit	Leveällä välikaistalla erotettu pyörätie									
	Lähiverkosto	Leveä piennar	Leveällä välikaistalla erotettu pyörätie								

**Kuva 2.17.** Pyöräväylätyypin valinta moottoriliikenteen nopeuden ja liikennemäärän sekä pyöräverkon hierarkkisen luokan perusteella. (Harju 2012, 63)

#### Pyörätie

Pyörätie on pyöräliikenteelle tarkoitettu ajoradasta rakenteellisesti erotettu väylä tai kokonaan erillinen tie, joka on osoitettu liikennemerkillä. Kaksi metriä leveä pyörätie pystyy välittämään noin 2000 pyöräilijää tunnissa (Cycling Embassy of Denmark 2012, 63). Pyörätiet voidaan jakaa yksi- ja kaksisuuntaisiin pyöräteihin. (Tielaitos 1998, 59)

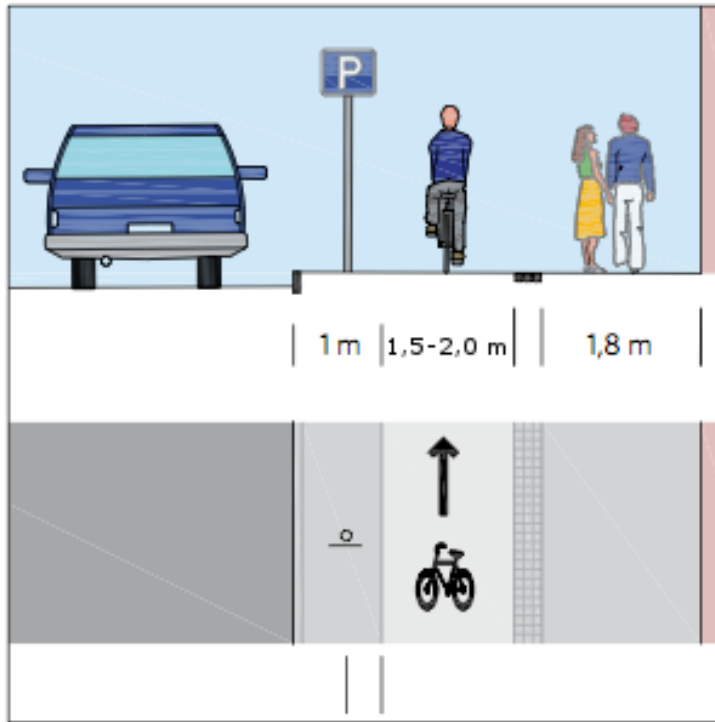




**Kuva 2.18.** Pyöräteitä. (Presto 2010a, 23)

Yksisuuntaiset pyörätiet ovat korkealuokkaisia pyöräväyliä, jotka pystyvät välittämään suuria pyöräilijämääriä. Ne soveltuvat erityisen hyvin vilkkaasti ja nopeasti liikennöityjen katujen varsille sekä yhdistäviksi väyliksi suosittujen kohteiden välille. Yksisuuntainen pyörätie olisi hyvä ratkaisu esimerkiksi asuinalueen ja kaupunkikeskustan välillä. Yksisuuntaisella pyörätiellä pyöräily on nopeaa, mutta kuitenkin turvallista. Pyörätie vähentää pyöräilijöiden ja moottoriliikenteen välisiä onnettomuuksia ja lieventää niiden seurauksia (Cycling Embassy of Denmark 2012, 82). Yksisuuntaisuuden ansiosta vastaantulevien pyöräilijöiden välisiä kohtaamisonnettomuuksia, joilla saattaa usein olla vakavia seurauksia, ei pääse syntymään. Pyöräilijän kannalta vaarallisimpia paikkoja ovat liittymät. Yksisuuntaiset pyörätiet selkeyttävät risteyskäyttäytymistä ja vähentävät onnettomuuksia, koska pyörät ajavat liittymissä autojen tyyliin. (Vaismaa et. al. 2011, 104)

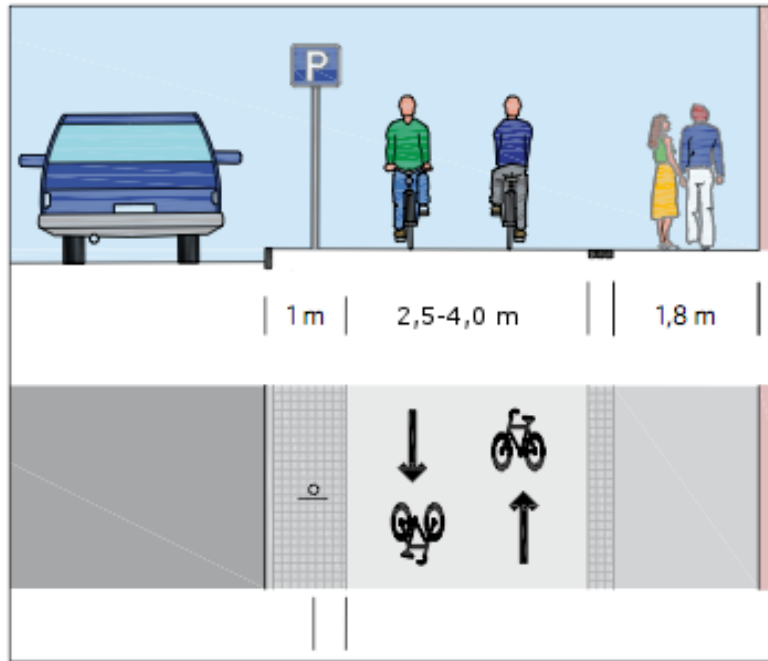
Yksisuuntaisen pyörätien poikkileikkausesimerkki on esitetty kuvassa 2.19. Suositeltavaa on, että pyörätiestä rakennetaan mahdollisimman leveä (jopa yli kaksi metriä). Leveä pyörätie mahdollistaa toisen pyöräilijän turvallisen ohittamisen. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 82)



**Kuva 2.19.** Katupoikkileikkaus, jossa kulkee yksisuuntainen pyörätie. (Muokattu lähteestä Sveriges kommuner och landsting 2010, 70)

Kaksisuuntainen pyörätie on melko turvallinen ja viihtyisä pyöräväylä, joka voi kulkea moottoriliikenneväylän varrella tai täysin omana reittinään. Kaksisuuntainen pyörätie soveltuu hyvin kaupunkikeskustan ulkopuolelle ja sen reuna-alueille nopeasti liikennöityjen katujen varsille. Kaksisuuntainen ja omana reittinään kulkeva pyörätie on hyvä ja viihtyisä ratkaisu esimerkiksi tuloväylänä kaupunkikeskustaan. Suurimmat turvallisuusongelmat kaksisuuntaisten pyöräteiden kohdalla ovat liittymissä, joissa pyöräilijät saattavat tulla yllättäen autoilijoiden eteen. Kaksisuuntaisia pyöräteitä ei pitäisi rakentaa katujen varsille, joissa useat sivukadut risteävät pyörätien kanssa (Cycling Embassy of Denmark 2012, 85). Myös kohtaamisonnettomuuksia muiden pyöräilijöiden kanssa saattaa sattua kaksisuuntaisilla pyöräteillä, mutta toisaalta tilaa hitaampien pyöräilijöiden ohittamiseen löytyy kahden kaistan ansiosta enemmän. (Vaismaa et. al. 2011, 100)

Kaksisuuntaisen pyörätien poikkileikkausesimerkki on esitetty kuvassa 2.20. Taa-jamaympäristössä pyörätien ja ajoradan välinen etäisyys tulisi olla vähintään metri ja taa-jamien ulkopuolella 1,5 metriä. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 86)



**Kuva 2.20.** Katupoikkileikkaus, jossa kulkee kaksisuuntainen pyörätie. (Muokattu lähteestä Sveriges kommuner och landsting 2010, 70)

Pyörätie voidaan erottaa ajoradasta ja jalkakäytävästä usealla eri tavalla ja materiaaleilla. Kuvassa 2.21 pyörätie on erotettu ajoradasta reunakivellä ja jalkakäytävästä tolpilella. Tyypillinen tanskalainen käytäntö on rakentaa pyörätie hieman eritasoon ajoradan ja jalkakäytävän kanssa ja asettaa pyörätien molemmille puolille reunakivet. Jos moottori- liikenteen nopeudet viereisellä ajoradalla ovat korkeita ja liittymien määrä on vähäinen, kannattaa ajoradan ja pyörätien väliin rakentaa piennar. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 82-83)



**Kuva 2.21.** Pyörätie on erotettu ajoradasta reunakivellä ja jalkakäytävästä tolpilella. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 83)

### Pyöräkaista

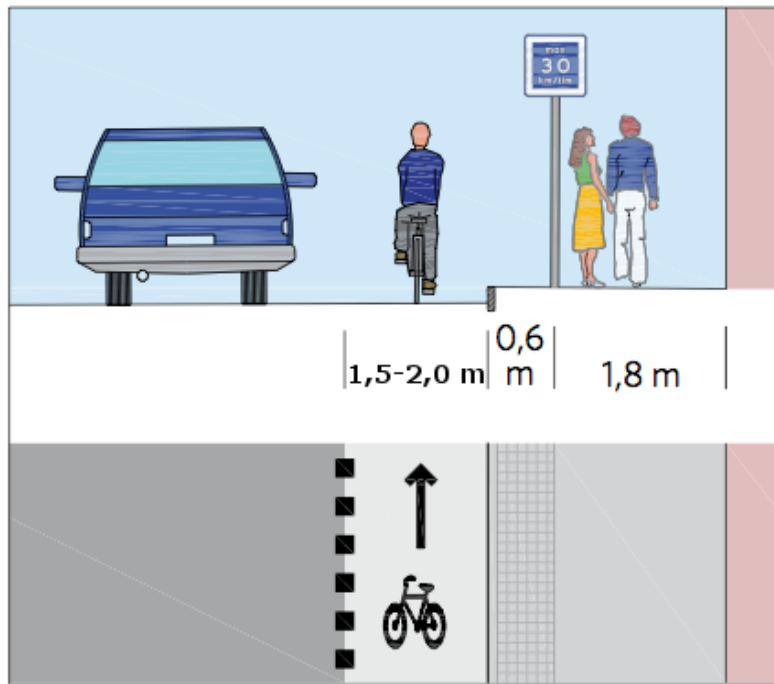
Pyöräkaista on ajoradan pituussuuntainen osa, joka on tiemerkinnoin osoitettu pyöräilijöille. Ajokaistojen ja pyöräkaistan välissä ei ole rakenteellisia esteitä, eikä liittymissä pyöräilijöitä ohjata jalkakäytävän jatkeena olevalle suojatielle. Pyöräkaista pystyy välittämään noin 1500 pyöräilijää tunnissa (Cycling Embassy of Denmark 2012, 63). (Tielaitos 1998, 59)



**Kuva 2.22.** Pyöräkaistoja. (Presto 2010a, 23)

Pyöräkaistoja käytetään yleensä taajamaympäristössä. Ne voivat olla hyvä vaihtoehto pyöräteille, jos pyörätietä ei voida tilanpuutteen tai rahoituksen takia rakentaa (Cycling Embassy of Denmark 2012, 77). Pyöräkaista soveltuu ratkaisuksi kaduille, jotka eivät ole kovin vilkasliikenteisiä ja joiden nopeudet ovat korkeintaan taajamanopeuksia. Pyöräkaista voi sopia ratkaisuksi myös taajama-alueen ulkopuolisille väylille joilla nopeudet ovat melko korkeitakin, mutta tällöin pyöräkaistan ja moottoriliikenteen väliin tulee merkitä suoja-alue. Pyöräkaistalla pyörät ajavat yhteen suuntaan omalla väylällään moottoriajoneuvoliikenteen tapaan. Tämä tekee pyöräilystä selkeää ja loogista. (Vaismaa et al. 2011, 106-107)

Pyöräilijöiden suurimpana riskinä pyöräkaistoilla ovat erittäin lähellä ajavat autot. Useat tutkimukset osoittavat, että pyöräkaistat lisäävät onnettomuuksien määrää erityisesti liittymissä (Cycling Embassy of Denmark 2012, 77). Pyöräkaistaa ei ole fyysisesti erotettu moottoriliikenteestä, jolloin törmäyksiä liikkuvien tai pysäköityjen autojen kanssa saattaa sattua. Henkilöautojen pysäköinti tulisi kieltää kokonaan kaduilla, joilla on pyöräkaistat ja pysäköintipaikkojen käyttö on runsasta (Cycling Embassy of Denmark 2012, 78). Pyöräkaista pitää suunnitella tarpeeksi leveäksi ja merkitä selkeästi, jolloin onnettomuuksien määrä vähenee. Pyöräkaistan vähimmäisleveyden tulisi olla 1,5 metriä. Pääsääntöisesti pyöräkaista tulee merkitä siten, että se erottuu selkeästi muusta liikenteestä. Pyöräkaista voidaan maalata muista kaistoista poikkeavalla värillä ja erottaa jatkuvalla 30 cm leveällä viivalla tai katkoviivalla. Lisäksi se tulee merkitä pyöräsymboleilla noin 100 metrin välein. Kuvassa 2.23 on poikkileikkausesimerkki kadusta, jolla kulkee pyöräkaista. (Vaismaa et al. 2011, 106-107)



**Kuva 2.23.** Katupoikkileikkaus, jossa kulkee pyöräkaista. (Muokattu lähteestä Sveriges kommuner och landsting 2010, 82)

Joissakin tapauksissa pyöräkaistaa turvallisempi ratkaisu voi olla sekaliikenne. Pyöräkaistat saattavat luoda liioitellun turvallisuudentunteen, jolloin pyöräilijät ja autoilijat eivät kiinnitä toisiinsa riittävästi huomiota. Esimerkiksi, jos suunnitellusta pyöräkaistasta ei saada rakennettua riittävän leveää, saattaa parempi vaihtoehto olla sekaliikenne. (Vaismaa et al. 2011, 106-107)

### Sekaliikenne

Sekaliikenneväylillä kulkee vähintään kaksi eri liikennemuotoa samassa tilassa. Sekaliikenneväyliä ovat kävelyille ja pyöräilylle tarkoitetut yhteiset väylät, hidas-, ja pyöräkadut sekä shared space -alueet (Vaismaa et al. 2011, 122-136). Sekaliikenneväylillä on tärkeää, että liikennettä on melko vähän ja nopeudet ovat alhaisia (alle 40 km/h). Tärkeää on myös, että eri kulkumuodot ottavat toisensa huomioon. Tällöin liikkuminen on kaikkien kannalta turvallista. Liikenteen rauhoittaminen rakenteellisilla ratkaisuilla on usein tarpeellista, jotta pyöräily samoilla väylillä moottoriliikenteen kanssa olisi turvallista. Liikennettä voidaan rauhoittaa esimerkiksi hidasteilla tai kaventamalla katu paikoitellen. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 75)

Suomessa suosittu pyöräväylätyyppi, kevyen liikenteen väylä, on jalankulkijoille ja pyöräilijöille tarkoitettu liikennemerkillä osoitettu väylä, joka voi olla yhdistetty tai rinnakkainen. Yhdistetyllä väylällä jalankulku ja pyöräily on sijoitettu samaan tilaan siten, että jalankulkijoiden paikka on väylän molemmilla reunoilla ja pyöräilijät ajavat väylän oikeaa reunaa pitkin. Rinnakkaisella väylällä jalankulkijoille ja pyöräilijöille on osoitettu omat puolensa, jotka on eroteltu toisistaan valkoisella viivalla tai erilaisilla materiaaleilla. (Tielaitos 1998, 13)



Kävelylle ja pyöräilylle tarkoitetun yhteisen väylän toimivuus riippuu sen leveydestä ja erityisesti jalankulkijoiden määrästä. Jalankulkijoiden määrän ollessa alle 100 kävelijää/tunti väylän leveysmetriä kohden, on yhdistetty kävelylle ja pyöräilylle tarkoitettu väylä vielä toimiva ratkaisu. Luvun ollessa 100-200 on rinnakkainen kävelylle ja pyöräilylle tarkoitettu väylä, jossa kävelijät ja pyöräilijät on eroteltu valkoisella viivalla tai mieluummin viivalla ja tasolla, toimiva ratkaisu. Kun luku ylittää arvon 200, kävely ja pyöräily on syytä erotella toisistaan rakenteellisesti. Pyöräilykaupungeissa ei kuitenkaan suositeta kävelylle ja pyöräilylle tarkoitettuja yhteisiä väyliä, vaan väylällä priorisoidaan aina jompaakumpaa kulkutapaa. Tämä selkeyttää mm. liittymäsuunnittelua, kun tiedetään kumman kulkutavan ehdoilla liittymä suunnitellaan. Yhdistetyillä kävelylle ja pyöräilylle tarkoitetuilla väylillä liittymät joudutaan käytännössä aina suunnittelemaan kävelijöiden ehdoilla, jolloin pyöräilyn sujuvuus heikkenee. (Vaismaa et al. 2011, 136)



**Kuva 2.24.** Kävelylle ja pyöräilylle tarkoitettu yhteinen väylä.

Kaupunkien keskustojen kävelyalueilla pyöräilyyn on monia eri käytäntöjä. Pyöräily voidaan kävelyalueilla sallia jalankulun ohessa sekaliikenteenä tai sille voidaan merkitä oma tilansa kävelykadulla. Oman tilan merkitseminen selkeyttää liikkumista, mutta myös sekaliikenne voi olla hyvä vaihtoehto, jos pyöräilijät ja kävelijät huomioivat toisensa ja antavat toisilleen tilaa. Pyöräily kävelyalueella voidaan myös kieltää kokonaan tai aikarajoituksin, jos kävelylle halutaan luoda mahdollisimman hyvät ja turvalliset olosuhteet. Kaupunkien keskustojen kävelyalueet kauppoinen ja palveluineen pitäisi kuitenkin olla myös pyöräilijän saavutettavissa. Kävelyalueilla pyöräilijät liikkuvat pääsääntöisesti jalankulkijoiden ehdoilla ja pyöräily on hidasta. (Vaismaa et al. 2011, 108-109)



**Kuva 2.25.** Kävelyalueella pyöräily tapahtuu kävelijöiden ehdoilla. (*Cycling Embassy of Denmark 2012, 54*)

Hidaskadulla pyörät ja moottoriliikenne käyttävät samaa väylää. Hidaskadut ovat yleensä tonttikadun tasoisia väyliä, joissa moottoriajoneuvojen nopeudet ovat korkeintaan 30 km/h. Jalankulkijoille on yleensä rakennettu hidaskaduilla jalkakäytävä. (Vaismaa et al. 2011, 124)



**Kuva 2.26.** Hidaskadulla liikennemäärät ovat pieniä. (*Vaismaa et al. 2011, 125*)

Pyöräkatu on tarkoitettu lähinnä pyöräliikenteelle, mutta myös autot saavat sitä käyttää. Pyöräkadulla kulkee vain vähän paikallista autoliikennettä ja nopeakäyttö on yleensä 30 km/h. Pyöräkatuja käytetään alueilla, joilla on paljon pyöräliikennettä, ja joilla moottoriliikennettä ei voida kokonaan kieltää. (Presto 2010a, 24)





**Kuva 2.27.** Pyöräkadulla autot ovat vierailijoita. (Presto 2010, 25)

Shared space -alueella kävelijät, pyöräilijät ja moottoriliikenne käyttävät samaa tilaa. Tällöin liikenteen tulee olla rauhallista ja nopeuksien alhaisia, jotta onnettomuuksia ei pääse syntymään. Shared space -alueet on tarkoitettu liikkumisen lisäksi muiden ihmisten tapaamiseen ja erilaisiin tapahtumiin (Shared Space 2005, 9-10). (Vaismaa et. al. 2011, 130)



**Kuva 2.28.** Shared space -alueilla katutilan käyttö on monipuolista. (Shared Space 2005, 8)



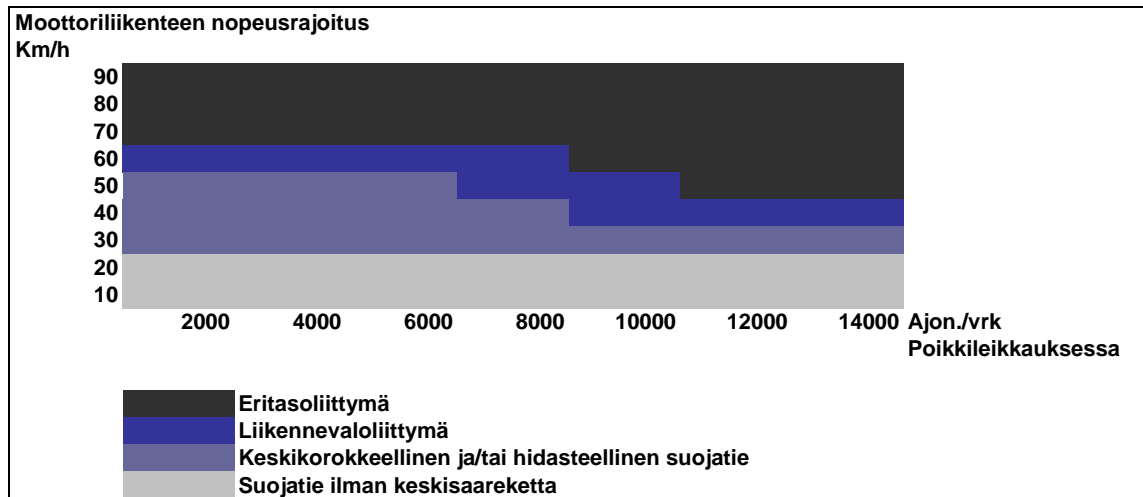
### 2.4.3 Liittymät

Liittymät ovat liikenneturvallisuuden kannalta kaikkein olennaisimpia pisteitä liikenneverkolla. Pyöräilijöillä suurin riski joutua onnettomuuteen on liittymissä. 58 % vakavista pyöräilijöiden ja autojen välisistä onnettomuuksista tapahtuu liittymissä taajama-alueilla (CROW 2007, 184). Erityisesti tämän takia myös pyöräilijät on otettava tasavertaisina tienkäyttäjinä huomioon suunniteltaessa liittymiä. (Vaismaa et al. 2011, 146)

Liittymien tarkoitus on mahdollistaa eri liikennemuotojen turvallinen ja sujuva kulku. Liittymien tulee olla mahdollisimman turvallisia ja konfliktipisteiden määrän mahdollisimman vähäinen, sujuvuuden ja mukavuuden kuitenkin liikaa kärsimättä. Liittymäsuunnittelussa on olennaista, että näkemät ovat riittäviä ja tienkäyttäjät havaitsevat toisensa helposti. Liittymien käytön tulee olla sujuvaa ja niiden tulee ohjata käyttäjiä tekemään oikeita ratkaisuja sekä alentamaan nopeuksia. Liittymät eivät saa muodostaa raskaita estevaikutuksia. (Vaismaa et al. 2011, 146-148)

Liittymien laatutekijöitä ovat turvallisuus, mukavuus ja selkeys sekä sujuvuus. Turvallisuuteen vaikuttaa erityisesti mahdollisuus joutua onnettomuuteen moottoriliikenteen kanssa. On tärkeää, että moottoriajoneuvojen nopeudet ovat liittymissä tarpeeksi alhaisia, ja että pyöräilijät on mahdollista havaita helposti. Tärkeimpiä mukavuuteen ja selkeyteen vaikuttavia tekijöitä liittymissä ovat pinnan tasaisuus, viivytysten minimointi, liikenneympäristön ohjaavuus ja hyvät näkemät. Liittymän sujuvuuteen vaikuttaa pysähtymistarpeen todennäköisyys ja odotusaika. Lisäksi liittymän takia pyöräilijän ei pitäisi joutua tekemään jyrkkiä käännoiksi. Pyöräilijän kannalta liittymän yli tulee päästä mahdollisimman nopeasti, eikä se saa pidentää kohtuuttomasti matkaa. Liittymässä liikenteen ohjauksen tulee olla selkeää, ja pyöräilijän on hahmotettava jo liittymään saapuessaan, miten hän sen ylittää. Käytettävyyden ehdoilla toteutettu liittymä on selkeä sekä turvallinen ja mukava ylittää. (Vaismaa et al. 2011, 146-152)

Liittymät voidaan jakaa tasoliittymiin ja eritasoliittymiin. Tasoliittymiä ovat etuajo-oikeutetut liittymät, kiertoliittymät ja liikennevaloliittymät. Etuajo-oikeutettuja liittymiä käytetään, kun liikennemäärät ovat vähäisiä ja ajonopeudet alhaisia. Liikennevaloliittymät ja kiertoliittymät ovat sopivampia ratkaisuja, kun moottoriliikenteen liikennemäärät ovat suurempia. Eritasoliittymiä ovat tunnelit ja sillat. Eritasoliittymä on suositeltava ratkaisu, jos moottoriliikenteen nopeudet ovat 70 km/h tai suurempia. Kuvassa 2.29 on esitetty käyttösuosituksia liittymävaihtoehtoille moottoriliikenteen ajonopeuksien ja liikennemäärien perusteella. (CROW 2007, 195-211)



**Kuva 2.29.** Risteämistavan valinta moottoriliikenteen nopeusrajoituksen ja liikennemäärän perusteella. (Muokattu lähteestä Vaismaa et al. 2011, 150)

#### 2.4.4 Pysäköinti

Pyöräpysäköinti on tärkeää suunnitella ja toteuttaa asianmukaisesti kaikissa merkittävisissä pyöräilijöiden matkaketjujen päätepisteissä. Merkittäviä matkaketjun päätepisteitä ovat ainakin asuinalueet, työpaikka-alueet, oppilaitokset, joukkoliikenneterminaalit, ostoskeskukset, urheilukeskukset sekä kaupungin keskusta ja osakeskukset. Hyvät pysäköintimahdollisuudet kannustavat käyttämään enemmän pyörää. (Vaismaa et al. 2011, 187)

Pysäköintiaika vaikuttaa pitkälti siihen, miten pyöräpysäköinti kannattaa suunnitella ja millaiset pysäköintiratkaisut kannattaa valita. Kuvassa 2.30 on esimerkki pysäköinnin järjestämisen periaatteista. Kaupat, ostoskeskukset ja ravintolat ovat paikkoja, joissa pyöräpysäköinti on yleensä lyhytaikaista kestäen korkeintaan muutaman tunnin. Tällöin on tärkeää, että pysäköintiratkaisut sijaitsevat lähellä määränpäättä sekä ovat helppoja ja nopeita käyttää. Yleensä lyhytaikaiseen pysäköintiin riittävät tavalliset pyörätelineet. Jos pysäköinnin paikka on huonosti valittu tai se sijaitsee liian kaukana määränpäästä, pyöräilijät jättävät pyöränsä epävirallisille pysäköintipaikoille. Paikkoja, joissa pyöräpysäköinti on pitkäaikaista, kestäen koko päivän tai pidempään, ovat joukkoliikenneterminaalit, työpaikat sekä asuinalueet. Pitkäaikaisessa pysäköinnissä tärkein kriteeri on turvallisuus. On tärkeää, että pyörän saa kunnolla lukittua ja säältä suojaan. Toimivia ratkaisuja ovat esimerkiksi pyöräkaapit, isommat pyöräkeskukset ja vartioidut pysäkit. (Vaismaa et al. 2011, 185-186)



**Kuva 2.30.** Pysäköinnin järjestämisen periaatteet pysäköinnin keston, etäisyyden ja laadun perusteella. (Muokattu lähteestä *The Danish Cyclists Federation 2008*, 28)

Pyöräpysäköinnille voidaan määritellä laatutekijät. Laatutekijät täyttävät pysäköintipaikat ohjaavat pyöräilijöitä jättämään pyöränsä niille kuuluville paikoille. Tällöin ympäristö pysyy siistin näköisenä, eivätkä väärille paikoille jätetyt pyörät muodosta esteitä. Hyvä pyöräpysäköinti on (The Danish Cyclists Federation 2008, 7):

- Hyvin sijoitettu
- Helppokäyttöinen
- Toimiva
- Turvallinen
- Puoleensavetävä
- Kapasiteetiltaan riittävä
- Kunnossapidetty

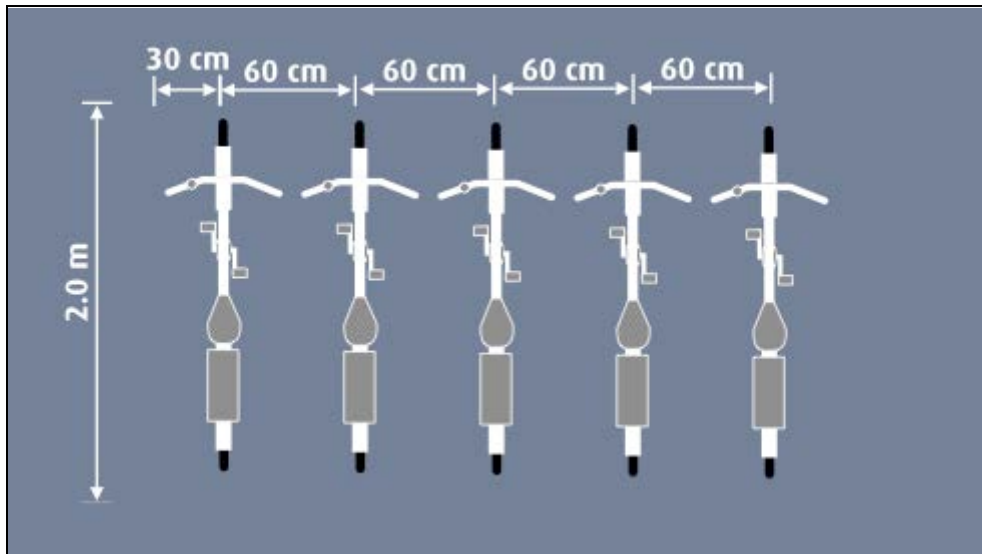
Pyörätelinetyyppi tulee valita aina tapauskohtaisesti pyöräilijöiden tarpeet ja kaupungin olosuhteet huomioon ottaen. Tärkeintä on, että pyöräteline on turvallinen ja helppokäyttöinen. Telinetyyppejä ovat: (Vaismaa et al. 2011, 191-192)

- Pystysuorat perhostelineet
- Vaakasuorat perhostelineet
- Putkikaaritelineet
- Kaksikerroksiset pyörätelineet
- Kaksitasoiset pyörätelineet

Suosituimpia telineitä ovat pystysuorat perhostelineet sekä putkikaaritelineet. Pystysuora perhosteline soveltuu hyvin lyhytaikaiseen pysäköintiin. Putkikaaritelineeseen pyörä on mahdollista lukita rungosta ja toisesta renkaasta. (Vaismaa et al. 2011, 192)

Pysäköintitelineiden tulee olla mitoiltaan oikean kokoisia, jotta pysäköinnin käyttö on toimivaa ja mukavaa (kuva 2.31.). Normaali pyörä on 1,8 metriä pitkä, 1,25 metriä korkea ja 0,5-0,7 metriä leveä. Pyörien välinen etäisyys telineessä tulee olla 60 cm. Mi-

käli etäisyys on lyhyempi, telineen käyttö vaikeutuu ja mikäli suurempi, telineeseen jätetään pyöriä myös virallisten paikkojen väliin. (The Danish Cyclists Federation 2008, 32-33)



**Kuva 2.31.** Pyöräpysäköinnin mitat. (The Danish Cyclists Federation 2008, 33)

#### 2.4.5 Kunnossapito

Pyöräväylien hyvä kunnossapito lisää pyöräilyn mielekkyyttä, sujuvuutta ja turvallisuutta. Kunnossapidetyt pyöräväylät sekä kesällä että talvella kasvattavat pyöräilyn suosiota. Pyöräväylien kunnossapito voidaan jakaa kesä- ja talvikunnossapitoon. Suomessa talvikunnossapito on erittäin tärkeää pitkien ja kylmien talvien takia. (Vaismaa et al. 2011, 201)

Kesäaikaan on huomioitava, että väylän pinnassa ei ole onnettomuuksia aiheuttavia repeämiä, irtoroskia tai talven jäljiltä jäänyttä hiekoitushiekkaa. Pyöräväylät tulee puhdistaa ylimääräisestä irtoroskasta hierarkialuokasta riippuen kahdesta viikosta kahteen kuukauteen pituisin väliajoin. Syksyisin puiden lehtien putoamisen aikaan puhdistusta tulee tehdä useammin. Tasainen tienpinta on ehdottoman tärkeää pyöräilyn turvallisuuden ja mukavuuden takia, siksi syntyneet epätasaisuudet tulisi korjata mahdollisimman nopeasti. Kuoppainen tai töyssyinen tienpinta voi johtaa esimerkiksi pyöräilijän kaatumiseen tai pyörän hajoamiseen. Kiertäessään väylän epätasaisuuksia pyöräilijä saattaa aiheuttaa ongelmia muulle liikenteelle. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 136, 140)

Pyöräväylät on pidettävä käyttökelpoisina sääolosuhteista riippumatta myös talvella. Talvikunnossapidossa on huolehdittava, että väylän pinta ei ole liukas eikä siinä ole lumi- tai sohjokerrosta. Huonolla talvikunnossapidolla pyöräilystä voidaan tehdä lähes mahdotonta. Mikäli talvikunnossapito hoidetaan tarkoituksenmukaisesti, on pyöräily talvella lähes yhtä helppoa kuin kesälläkin. Myös talviliikenteessä on tärkeää suosia tietyiltä osin pyöräilyä, ja tämän tulee näkyä myös kunnossapidossa. (Vaismaa et al. 2011, 201)

Ruotsissa tehtiin tutkimus, joka käsitteli talvikunnossapidon parantamisen vaikutuksia pyöräilijämääriin. Tutkimuksessa todettiin, että parantamalla talvikunnossapidon laatua pyörämatkojen määrää voidaan kasvattaa 18 %. Tutkimuksen mukaan tärkeimmät talvikunnossapidon toimenpiteet ovat: (Bergström 2002, 30)

- Jäätynen sohjokerroksen poisto
- Yli 3 cm paksuisen lumikerroksen poisto
- Lumipinnan epätasaisuuksien poisto
- Irtohiekan poisto lumettomalta ja jäättömältä pinnalta

Huono kunnossapito johtaa lisääntyneeseen pyöräilyonnettomuuksien määrään. Onnettomuuksia voidaan estää pyörävylien pinnan säännöllisellä puhdistamisella roskista, kuten lehdistä ja irtohiekaista. Tärkeää on myös, että väylän pintaan syntyneet halkeamat ja kuopat saadaan mahdollisimman nopeasti korjattua. Talvisin lumen auraus pyöräväyliltä ehkäisee pyöräilijöiden kaatumisriskiä. Pyörävylien jäätyminen muodostaa suuren riskin pyöräilijöille. Jään poistoon liittyvät toimenpiteet tulisi suorittaa ennen väylän pinnan jäätymistä. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 140)

Pyöräpysäköintialueiden kunnossapidon tulee toimia säännöllisesti ympäri vuoden. Rikkinäiset telineet pitää korjata ja pysäköintialueet tulee pitää käyttökelpoisina sekä siisteinä. Talviaikaan on huolehdittava, että pysäköintialue on käyttökelpoinen, eikä lumesta ole pysäköinnille haittaa. (Vaismaa et al. 2011, 207)

Kunnossapitoon liittyvät käytännöt vaihtelevat Suomessa kunnittain. Kunnat saattavat hoitaa kunnossapidon itse, tai palkata yhden tai useampia urakoitsijoita hoitamaan sen. Väylien kunnossapito voi olla jaettuna eri toimijoille alueittain. Tämä aiheuttaa usein ongelmia yhtenäisen laatutason säilyttämiseen. Kunnossapidon keskinäinen yhteistyö sekä menetelmien ja laadun samankaltaisuus koko kunnan alueella on erittäin tärkeää. Kunnossapito voidaan hoitaa aluekohtaisuuden sijasta väyläkohtaisesti. Väyläkohtaisessa kunnossapidossa ei tule ongelmia alueiden rajoilla, vaan samantasoisten väylien laatu pysyy yhtenäisenä. Suomessa pyöräväylät jaetaan kahteen eri hoitoluokkaan riippumatta viereisen ajoradan hoitoluokasta. On tärkeää, että pyörävylien kunnossapito hoidetaan ensisijaisesti väylän tärkeyden ja vilkkauden mukaan, huolimatta viereisen katualueen kunnossapitoluokasta. Pyörävylien kunnossapidon tason tulee olla vähintään autoliikenneväylien kunnossapidon tasolla. (Vaismaa et al. 2011, 202)

## 3 VAASAN LIIKENTEEN NYKYTILA

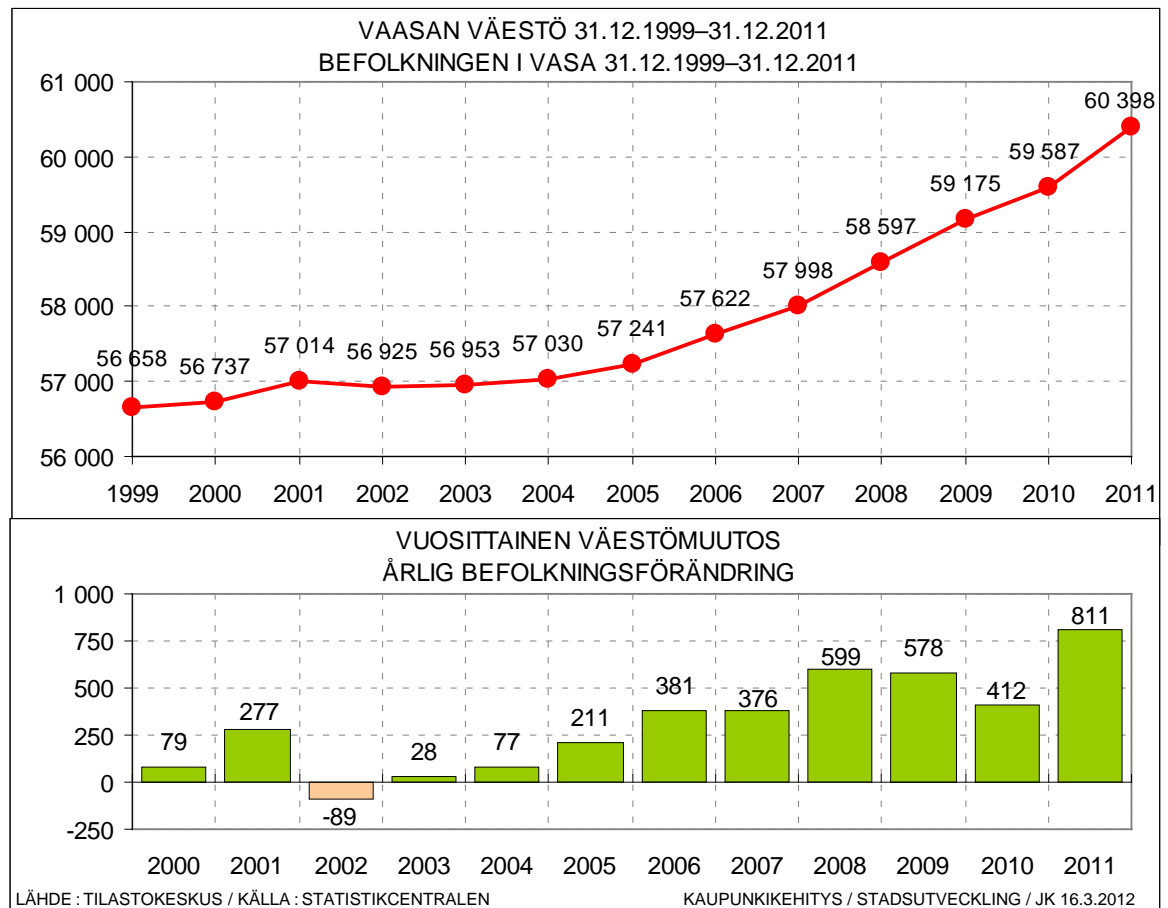
### 3.1 Suunnittelualueen kuvaus

#### 3.1.1 Yleistä Vaasasta

Vaasa on kasvava yli 65000 asukkaan merenrantakaupunki. Vaasan väkiluku on ollut jo pitkään kasvussa ja vuonna 2011 se ylitti 60000 asukasta. Väkilukua kasvatti merkittävästi Vähäkyrön, joka oli lähes viiden tuhannen asukkaan kunta, liittyminen Vaasaan vuoden 2012 lopussa. Kuvassa 3.2 on esitetty Vaasan väkiluvun kehitys. (Vaasan kaupunki 2013a)



*Kuva 3.1. Ilmakuva Vaasan keskustasta. (Vaasan kaupunki 2012, 41)*



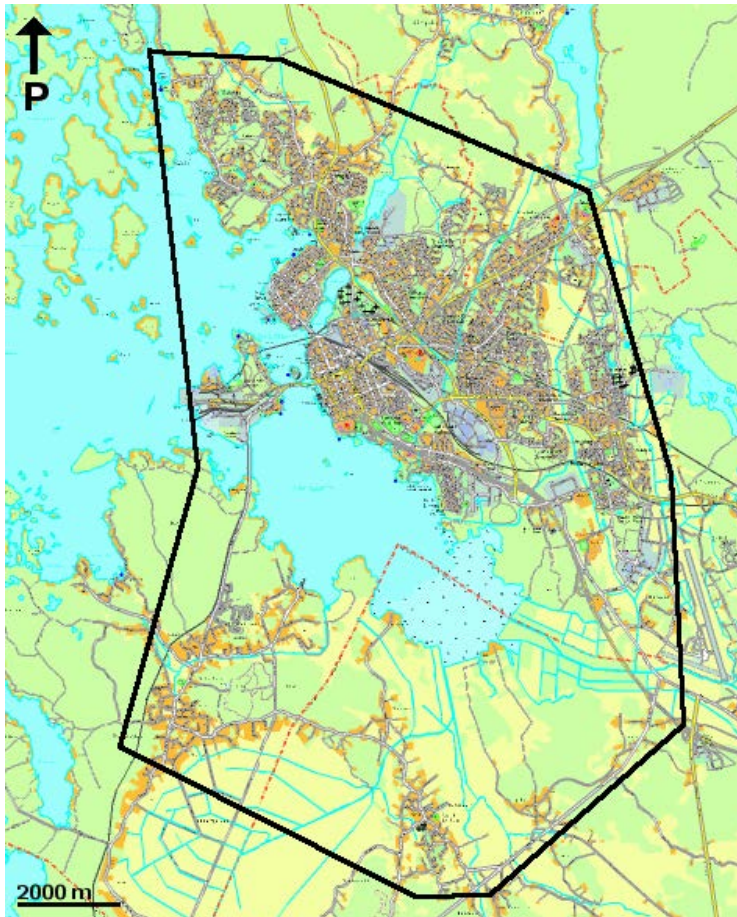
**Kuva 3.2.** Vaasan väkiluvun kehitys ja vuosittainen väestönmuutos vuosina 1999-2011. (Vaasan kaupunki 2013a)

Vaasassa työpaikkojen määrä on lisääntynyt merkittävästi 2000-luvulla. Vaasa onkin koko Pohjanmaan suurin taloudellinen keskus. Erityisesti energia-ala on keskittynyt Vaasaan. Vaasan kaupunki tarjoaa hyvät mahdollisuudet myös opiskeluun. Vaasassa sijaitsee kuusi korkeakouluyksikköä ja korkeakouluopiskelijoiden määrä on yli 12000. (Vaasan kaupunki 2013a)

### 3.1.2 Suunnittelualan rajaus

Pohjois-etelä -suunnassa alue rajataan niin, että suunnittelualan pohjoisin alue on Västervikin alue ja etelässä alueen rajaa Rantatie 673. Meri rajaa suunnittelualan länsireunan siten, että myös Sundomin ja Sulvan alueet kuuluvat suunnittelalueeseen. Itäpuolella alueen rajaa Vesilaitoksentie. Kuvassa 3.3 on esitetty suunnittelualan rajaus. Vähäkyrö ei kuulu suunnittelalueeseen, koska työ aloitettiin ennen Vähäkyrön liittymistä Vaasaan.



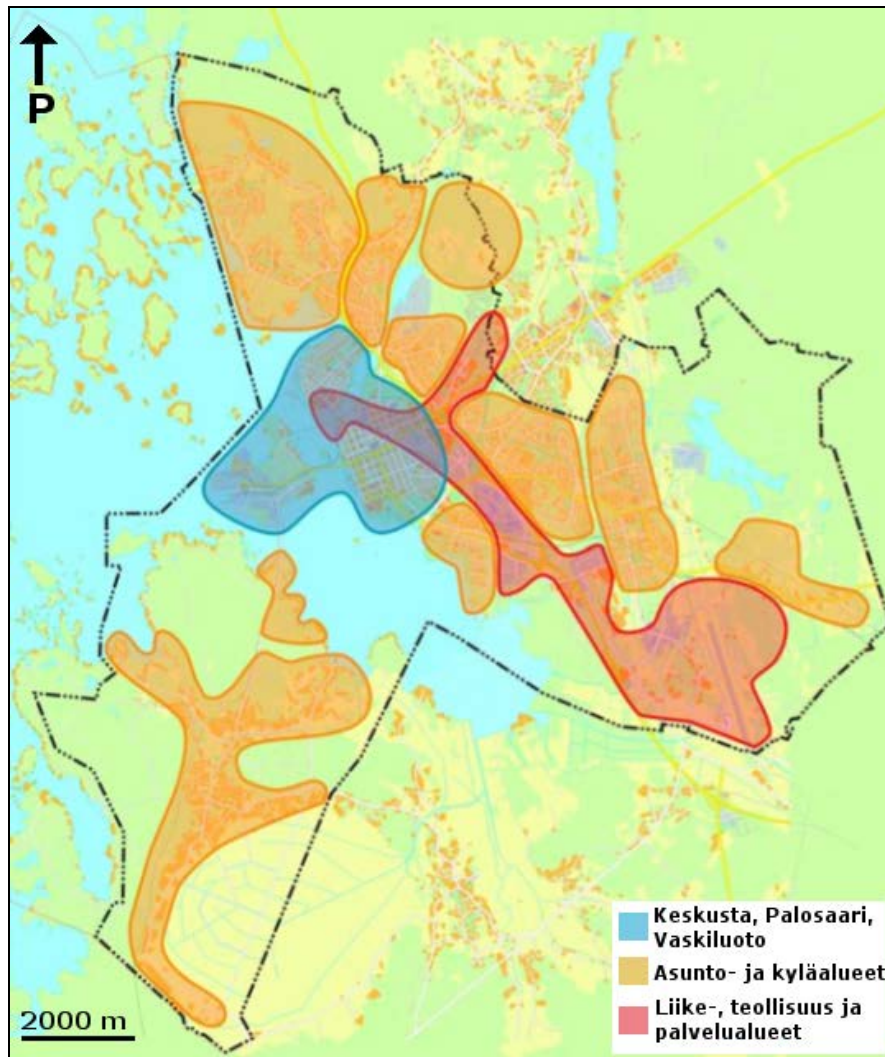


*Kuva 3.3. Suunnittelualueen raja.*

### 3.1.3 Maankäyttö

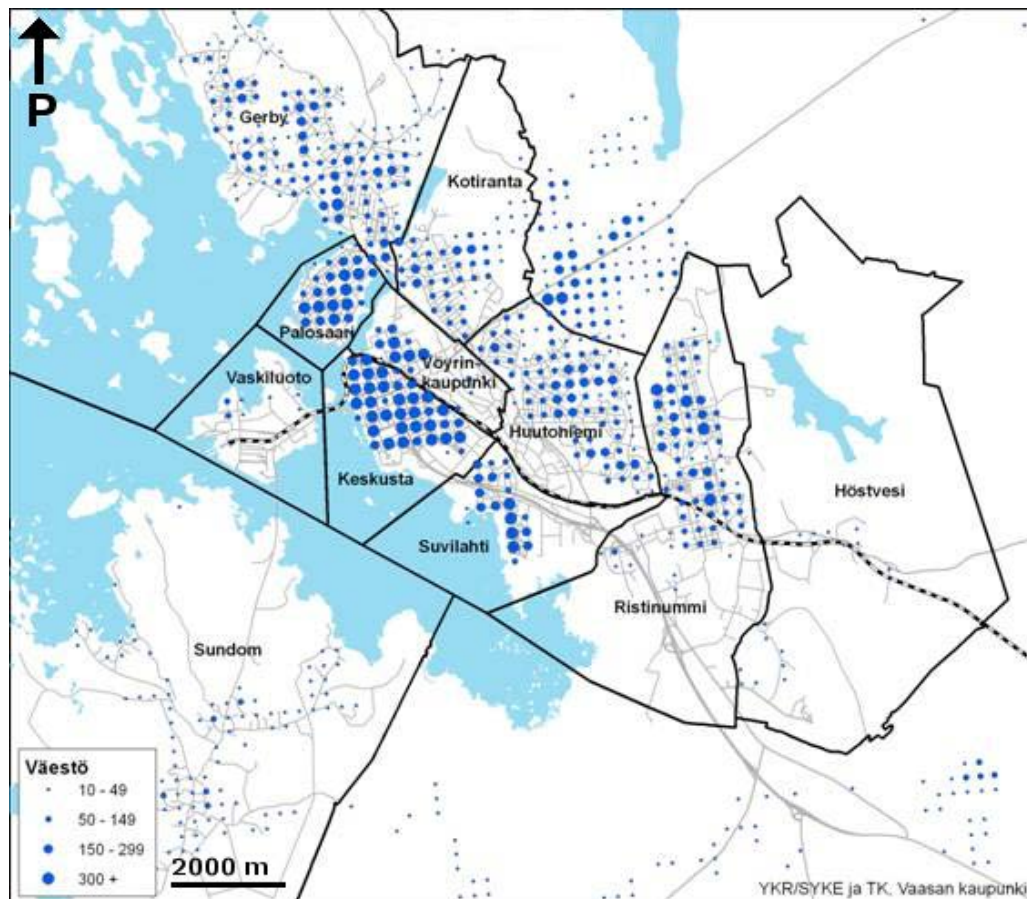
Vaasan kaupunkirakenne muodostuu kolmesta erityyppisestä osasta, joita ovat keskustan, Palosaaren ja Vaskiluodon alue, asunto ja kyläalueet sekä liike-, teollisuus- ja palvelualue. Kaupunkirakenne on esitetty kuvassa 3.4. Keskustan, Palosaaren ja Vaskiluodon alueella sijaitsee suurin osa kaupungin julkisista ja kaupallisista palveluista sekä oppilaitoksista ja työpaikoista. Keskeiset liike-, teollisuus- ja palvelualueet sijaitsevat kaupunkirakenteen sisällä osittain hajanaisella alueella, joka ulottuu lentoasemalta keskustaan, Palosaarelle ja liikealueelle Kivihakaan. (Vaasan kaupunkisuunnittelu 2010, 20-21)



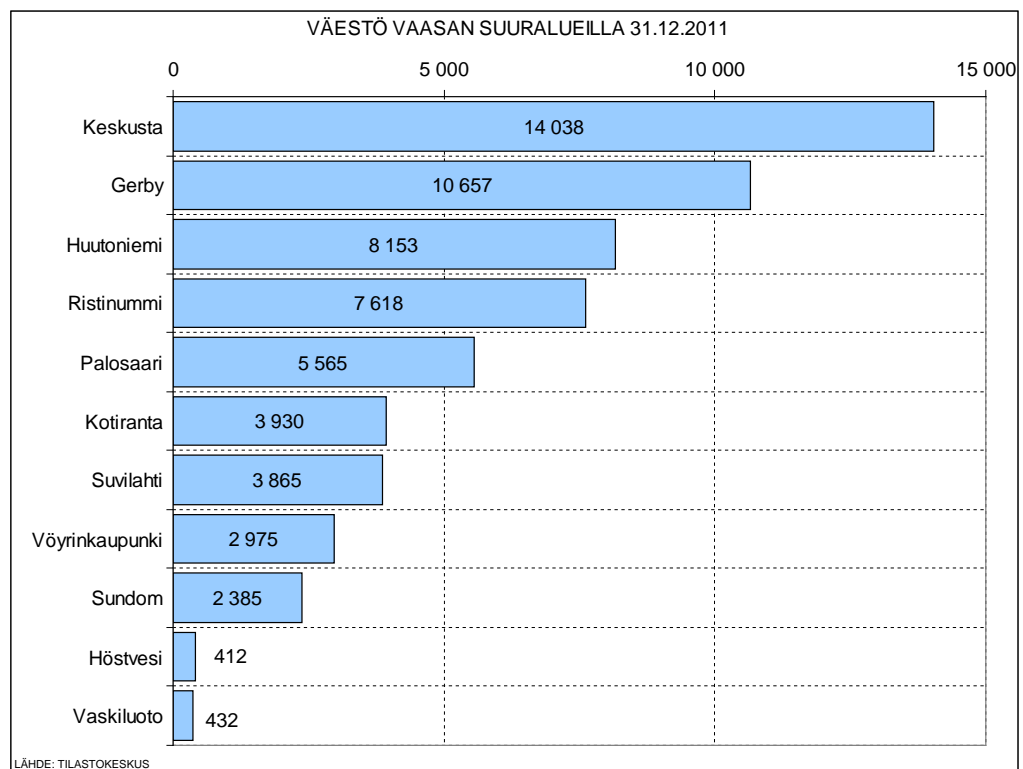


**Kuva 3.4.** Vaasan kaupunkirakenne. (Vaasan kaupunkisuunnittelu 2010, 20)

Kuvassa 3.5 on esitetty Vaasan väestön jakautuminen kartan avulla. Tiheimmin asutusta on keskustan ja Palosaaren alueilla. Keskustassa asukkaita on noin 14000 ja Palosaarella noin 5500. Suuralueista asukasluvultaan merkittävimmät keskustan lisäksi ovat Gerby, Huutoniemi ja Ristinummi. Kuvassa 3.6 on esitetty Vaasan suuralueiden asukasluvut.

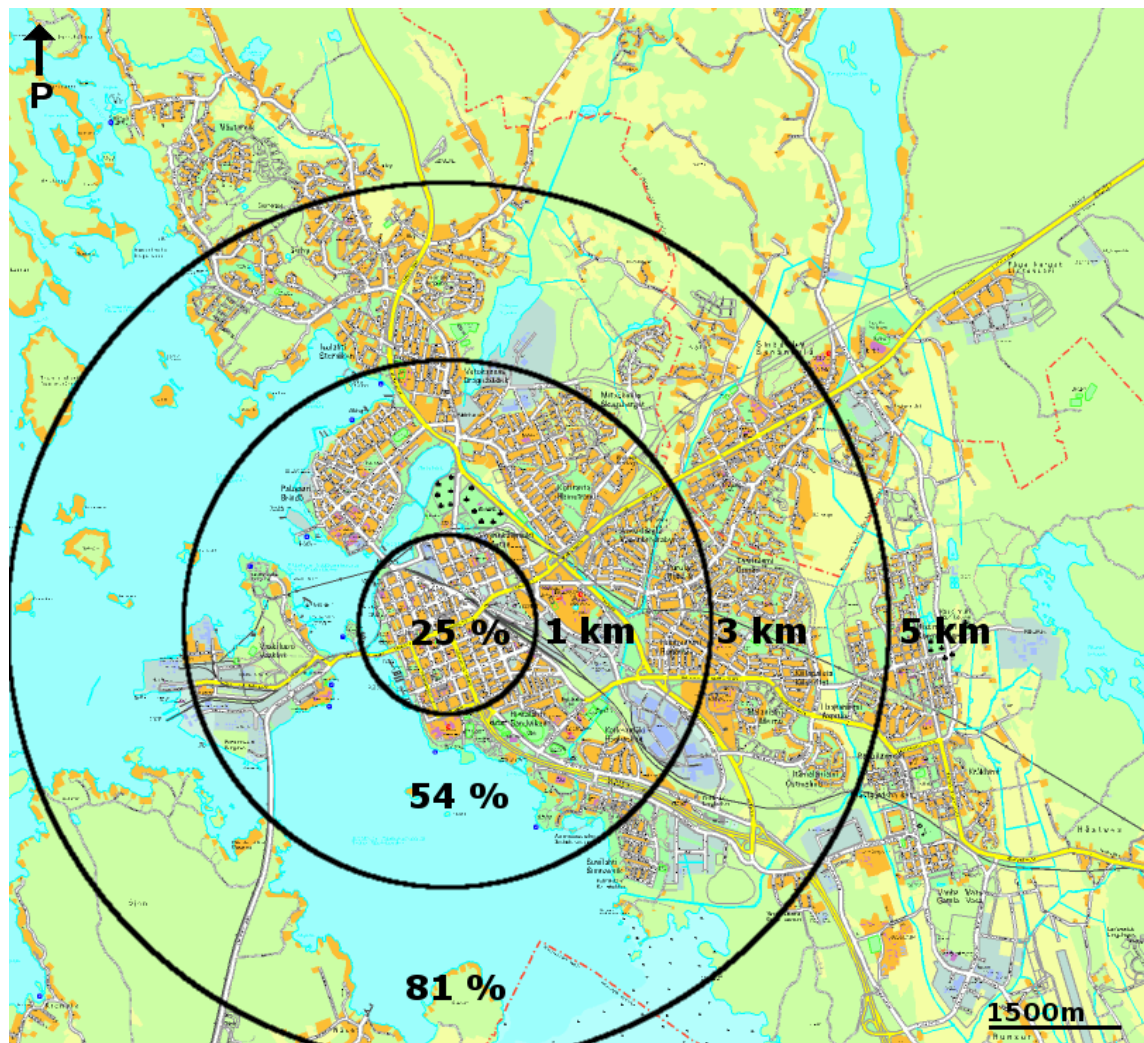


**Kuva 3.5.** Vaasan väestön jakautuminen. (Vaasan kaupunki 2013a)



**Kuva 3.6.** Vaasan suuralueiden väkiluvut. (Vaasan kaupunki 2013a)

Vaasassa maankäyttö on tiivistä. Jopa 81 % vaasalaisista asuu viiden kilometrin säteellä keskustasta, kun Vähäkyröä ei lasketa mukaan. Kuvassa 3.7 on esitetty Vaasan asukkaiden prosentuaalinen jakaantuminen tietyille etäisyyksille keskustasta.



**Kuva 3.7.** Vaasan väestön jakaantuminen yhden, kolmen ja viiden kilometrin etäisyydelle keskustasta (Vähäkyröä ei ole huomioitu).

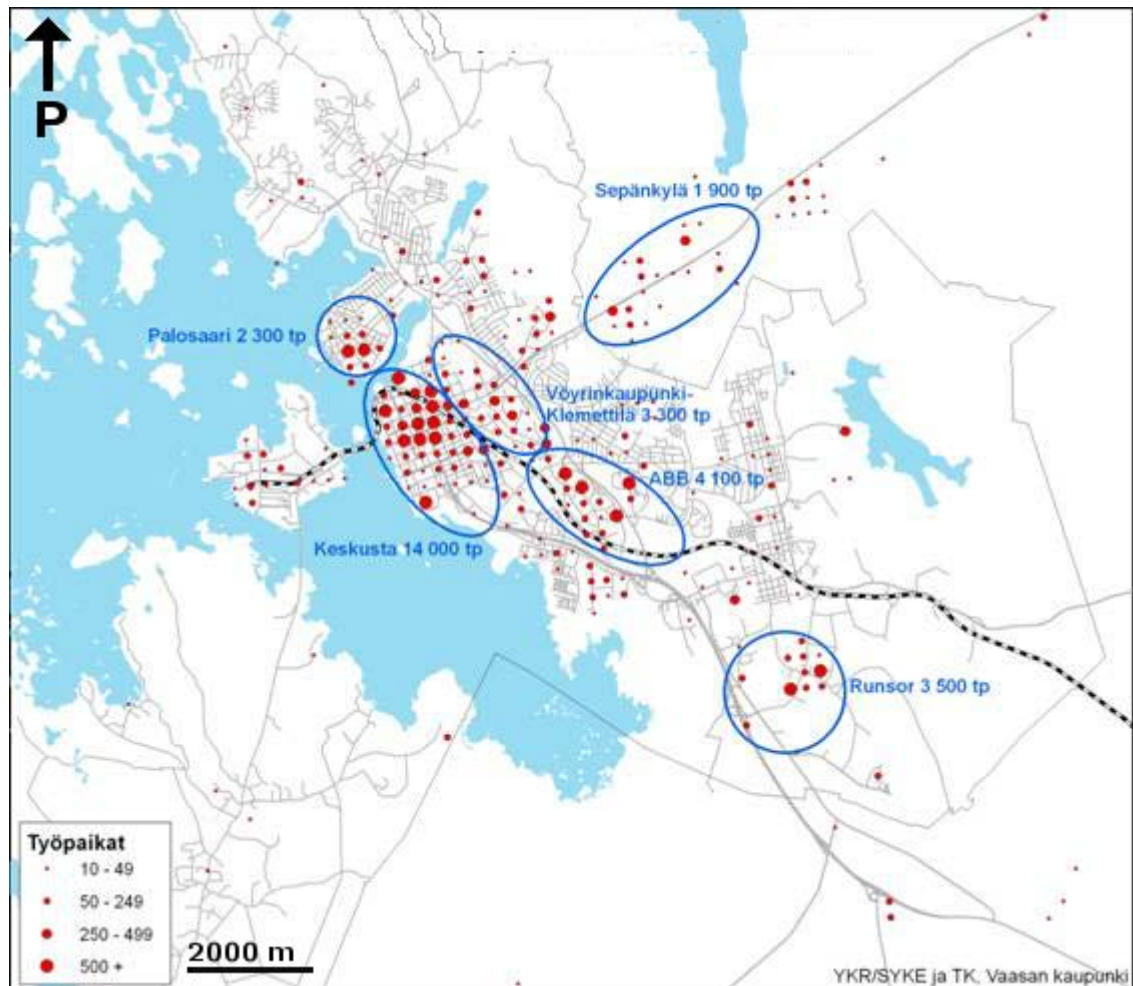
Vaasan ja Mustasaaren rakennuskannasta noin 60 % on asuinrakennuksia ja vapaa-ajan asuntoja. Asuinrakennuksista 88 % sijaitsee taajamissa ja noin 66 % Vaasan keskustataajamassa. Asutus on varsin pientalovaltaista ja kerrostalovaltaista asuinrakennuskantaa on ainoastaan Vaasan keskustan alueella. (Tiehallinto 2007, 11-13)

Viime vuosina Vaasan työpaikkojen kehitys on lisääntynyt ja työpaikkojen määrä on nykyisin noin 34 000. Vaasa tarjoaa merkittävästi työpaikkoja myös naapurikuntien asukkaille. Vaasan työpaikkaomavaraisuus on 130 %. (Tiehallinto 2007, 13-17)

Vaasan työpaikkojen suurin keskittymä on keskusta-alueella, jossa sijaitsee noin 14 000 työpaikkaa. Toiseksi merkittävimmät työpaikka-alueet ovat ABB:n alue, joka sijaitsee Huutoniemen eteläpuolella käsittäen 4100 työpaikkaa sekä Runsorin alue, joka sijaitsee Vanhassa Vaasassa käsittäen 3500 työpaikkaa. Myös Vöyrinkaupungin ja Klemettilän sekä Palosaaren alueella on merkittäviä työpaikkakeskittymiä. Vaasan työpaik-



kakeskittymät on esitetty kuvassa 3.8. Muita merkittäviä yksittäisiä toimijoita Vaasan ja Mustasaaren alueilla ovat Wärtsilä Finland Oy, KWH-yhtymä Oy, Kemira Oyj, Vaasa engineering Oy ja Vacon Oyj (Tiehallinto 2007, 15). Vaasan satama sekä lentokenttä ovat myös tärkeitä yksittäisiä työpaikkakeskittymiä. Yleiskaavassa on osoitettu lentokentän itäpuolelle uusi laaja teollisuusalue Laajametsä, sekä pienemmät työpaikka-alueet Sundomiin ja Västervikiin. (Vaasan kaupunkisuunnittelu 2010, 28)



**Kuva 3.8.** Suurimmat työpaikka-alueet Vaasassa.

Vaasan merkittävimmät korkeakouluyksiköt ovat sijoittuneet lähinnä keskustan sekä Palosaaren alueelle. Korkeakouluyksiköt on esitetty kuvassa 3.9. Keskustan alueella sijaitsevat Vaasan ammattikorkeakoulun toinen yksikkö, Hanken sekä Åbo Akademi. Palosaareissa sijaitsevat Vaasan yliopisto, toinen Vaasan ammattikorkeakoulun yksiköistä sekä ammattikorkeakoulu Novian toinen yksikkö. Keskustan ulkopuolella Melanie-messä sijaitsee toinen ammattikorkeakoulu Novian yksiköistä. Vaasan yliopisto on korkeakouluista opiskelijamäärältään suurin 5000 opiskelijallaan. Vaasan ammattikorkeakoulun molemmissa yksikössä opiskelee 1800 opiskelijaa ja Åbo Akademiassa 1500 opiskelijaa. Muissa korkeakouluyksiköissä opiskelijamäärät ovat alle 1000 opiskelijaa.



**Kuva 3.9.** Merkittävimmät korkeakouluyksiköt.

Vaasan keskustan kaupp- ja liiketilat ovat keskittyneet melko selkeästi toria ympäröiviin kortteleihin. Toria reunustavat korttelit ovat kehittyneet kauppakeskuksiksi tai kauppakeskusmaisiksi kokonaisuuksiksi, joista löytyy erilaisten liiketilojen ja palveluiden lisäksi myös päivittäistavara-kauppoja. Erityisesti torin ja rautatieaseman väliset korttelit ovat kaupallista vyöhykettä. Kauppaa sijoittuu myös keskustaa halkovien katu-  
jen varsille. Ydinkeskustan kaupp-alue on tiivis ja toimiva kokonaisuus, jota kävelyka-  
dun ja torin kehittäminen ovat vahvistaneet. Keskustan vahvuuksiin kuuluu myös moni-  
puolisuus tarjonnassa. Keskustasta löytyy liikkeitä ja palveluita laidasta laitaan. (Vaasan kaupunki 2012, 21)

Viime vuosina on kaupungin reuna-alueille rakennettu hypermarketteja ja muita kaupan keskittymiä. Keskustan ulkopuolisten kaupp-alueiden rakentaminen on vaikut-  
tanut kuluttajien ostokäyttäytymiseen. Kuluttajat eivät enää lähde yhtä herkästi keskus-  
tan kauppoihin, vaan tietyt kulutustavarat ja palvelut haetaan hypermarketeista. Tämä  
on osin hajottanut kauppakeskustan rakennetta. Merkittävimmät päivittäistavaramyymä-  
lät on esitetty kuvassa 3.10. (Vaasan kaupunki 2012, 21)



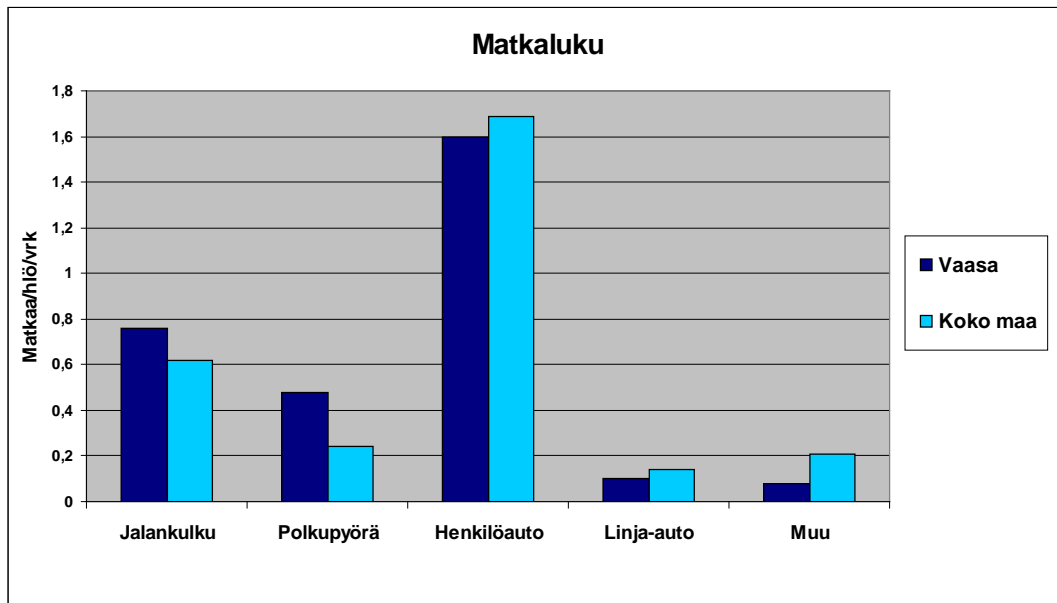


*Kuva 3.10. Merkittävimmät päivittäistavaramyymälät.*

## 3.2 Vaasan kaupunkiliikenne

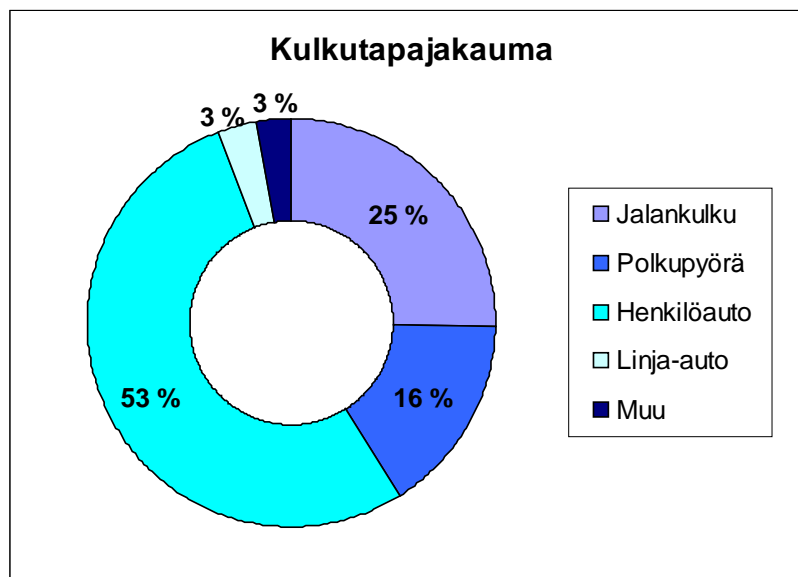
### 3.2.1 Kulikutapajakauma ja matkasuoritteet

Vaasassa tehdään vuorokaudessa keskimäärin 3,0 matkaa henkilöä kohden, mikä on hieman yli valtakunnallisen keskiarvon. Kuva 3.11 osoittaa, miten matkat jakautuvat kulkutavoittain jaoteltuna. Vaasassa tehdään suurin osa matkoista henkilöautolla, matkaluvun ollessa 1,6 matkaa vuorokaudessa. Pyöräilyn matkaluku on noin 0,5 matkaa vuorokaudessa. (Liikennevirasto 2012c)



**Kuva 3.11.** Vuorokaudessa tehtävien matkojen lukumäärä henkilöä kohti kulkutavoittain jaoteltuna. (Muokattu lähteestä: Liikennevirasto 2012c)

Vaasan matkaluvun kulkutapajakauma on esitetty kuvassa 3.12. Matkoista 53 % tehdään henkilöautolla. Pyörämatkoja on kaikista matkoista 16 % ja kävelymatkoja 25 %. Joukkoliikenteen osuus tehdyistä matkoista on ainoastaan 3 %. Suurin osa matkoista on vapaa-ajan matkoja. Toiseksi eniten tehdään ostos- ja asiointimatkoja ja kolmanneksi eniten työmatkoja. (Liikennevirasto 2012c)

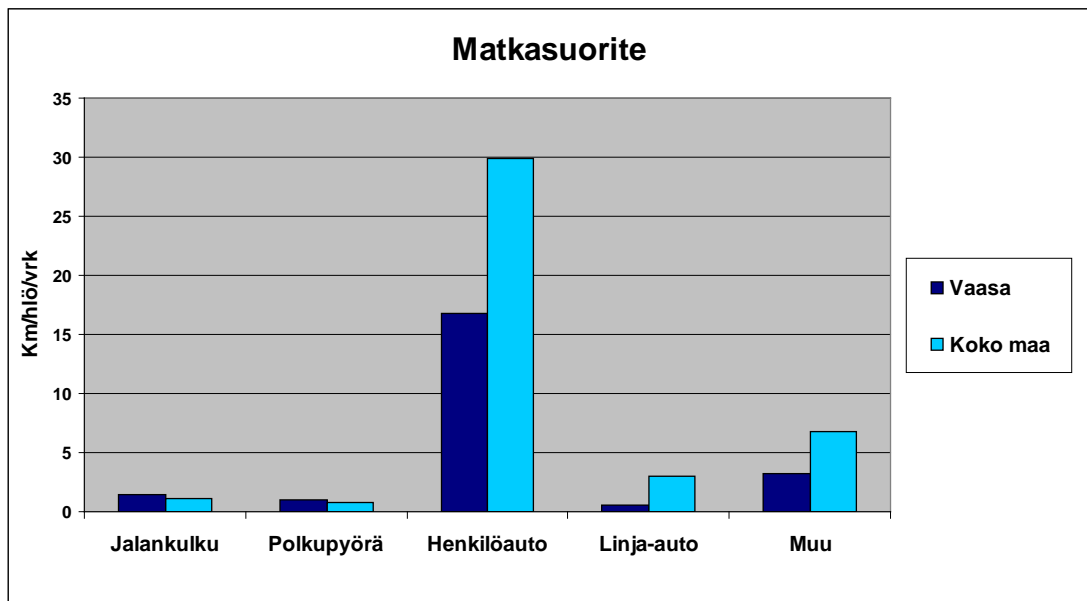


**Kuva 3.12.** Vaasan kulkutapajakauma. (Muokattu lähteestä: Liikennevirasto 2012c)

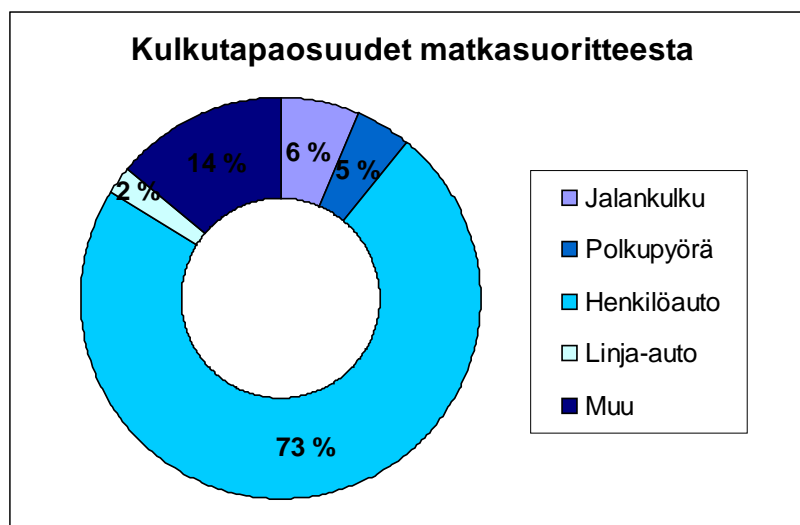
Vaasassa matkojen keskipituudet ovat huomattavasti lyhyempiä verrattuna koko maan keskiarvoon. Vaasassa kaikkien kulkutapojen yhteenlaskettu matkojen keskipituus on vain 7,5 km, koko maan keskiarvon ollessa 14,3 km. Vaasassa työmatkojen keskipituus on 4,3 km, ostos- ja asiointimatkojen 4,2 km ja vapaa-ajan matkojen (mökkimatkoja lukuun ottamatta) 9,2 km. (Liikennevirasto 2012c)



Vaasan ja koko maan kulkutavoittain jaotellut matkasuoritteet vuorokaudessa on esitetty kuvassa 3.13. Matkasuoritteella tarkoitetaan henkilön tiettyä ajanjaksona tekemien matkojen yhteispituutta. Ylivoimaisesti suurin osa matkasuoritteesta kertyy henkilöautomaatoista. Henkilöautolla kuljetaan Vaasassa kuljettajana keskimäärin noin 10 km ja matkustajana noin 6,5 km vuorokaudessa. Pyörällä kuljetaan keskimäärin noin kilometri vuorokaudessa. Vaasassa henkilöautosuorite on huomattavasti alhaisempi kuin koko maan keskiarvo, johtuen lyhyistä matkojen pituuksista. Jalankulun ja pyöräilyn osalta matkasuoritteet ovat suuremmat kuin koko maan keskiarvo, johtuen niiden keskimääräistä suuremmista kulkutapaosuuksista. Kulkutapojen prosentuaaliset osuudet matkasuoritteesta on esitetty kuvassa 3.14. (Liikennevirasto 2012c)



**Kuva 3.13.** Matkasuoritteet kulkutavoittain jaoteltuna. (Muokattu lähteestä: Liikennevirasto 2012c)



**Kuva 3.14.** Kulkutapojen prosentuaaliset osuudet matkasuoritteesta. (Muokattu lähteestä: Liikennevirasto 2012c)

### 3.2.2 Kävely

Jalankulun osuus Vaasan matkaluvun kulkutapajakaumasta on 25 %. Vuorokaudessa kävelymatkoja tehdään henkilöä kohden keskimäärin 0,76 kappaletta, matkan keskipituisuuden ollessa 1,9 km. (Liikennevirasto 2012c)

Vaasan yleiskaavassa kävelyn kehittäminen on mainittu yhtenä liikennejärjestelmän pääkehittämistavoitteena. Kävelyn turvallisuutta pyritään parantamaan henkilöautoliikennettä rauhoittamalla sekä liittymien turvallisuudesta huolehtimalla. Myös liikuntaesteisten ja muiden erityisryhmien liikkumismahdollisuudet pyritään ottamaan huomioon. (Vaasan kaupunkisuunnittelu 2010, 31-33)

Vaasan kävelykeskustan rajausta on esitetty kuvassa 3.15. Kävely on erityisen suosittu kulkutapa keskustan kauppavyöhykkeellä, kuten Hovioikeudenpuistikolla, Vaasanpuistikolla sekä torin alueella. Keskustan länsipuolella merenrannalla kulkeva puisto-omainen rantareitti toimii viihtyisänä kävely- ja pyöräilyalueena. Rantareitin lisäksi muita keskustan alueella sijaitsevia puistoalueita ovat Arboretum keskustan kaakkoisosassa, Tiklaspuisto Vöyrinkaupungissa ja Kirkkopuistikolla sijaitsevat puistoalueet. Myös koko Onkilahden ympäristö on viihtyisää puistoaluetta. (Vaasan kaupunki 2012, 12-17)



Kuva 3.15. Kävelykeskustan rajausta.

Taulukossa 3.1 on esitetty kävelijöiden liikennelaskennoissa saadut tulokset. Kartta laskentapistelistä on liitteen 1 sivulla 1/3. Laskennat suoritettiin kahtena tavallisena arkipäivänä 12.9 ja 20.9.2012 klo 12-18 välisenä aikana. Laskennoissa otettiin huomioon myös kävelijöiden kulkusuunnat. Kävelijämäärät ovat laskentojen perusteella selvästi

suurimmat Hovioikeudenpuistikolla. Myös Palosaaren silta sekä Maasilta ovat erittäin merkittäviä kävelylväyliä.

**Taulukko 3.1.** Laskennoissa saadut kävelijämäärät arkipäivänä klo 12-18.

Kävelijät	Vaski- luodon- silta	Palo- saaren silta	Putusil- ta	Vöyrin- katu	Maasil- ta	Hovioi- keuden- den- puistik- ko	Rataka- tu	Ranta- maantie
Keskustaan päin	70	730	140	40	280	1290	30	90
Keskustas- ta poispäin	120	510	120	60	450	1420	50	80
<b>Yhteensä</b>	190	1240	260	100	730	2710	80	170

### 3.2.3 Pyöräily

Pyöräilyn osuus Vaasan matkaluvun kulkutapajakaumasta on 16 %. Pyörämatkoja tehdään henkilöä kohden vuorokaudessa keskimäärin 0,48 kappaletta, matkan keskipituisuuden ollessa 2,2 km. (Liikennevirasto 2012c)

Pyöräily on Vaasassa melko suosittu kulkutapa johtuen lähinnä Vaasan kaupunkirakenteesta ja tasaisesta topografiasta. Vaasassa 81 % väestöstä asuu pyöräilyetäisyydellä (5 km) keskustasta (Vähäkyröä lukuun ottamatta). Lisäksi pyöräverkko on kattava keskustan ulkopuolella ja keskusta on hyvin saavutettavissa pyörällä. Keskustan alueella pyöräverkko on kuitenkin melko harva, eikä se palvele hyvin siellä liikkumista. (Vaasan kaupunkisuunnittelu 2010, 30)

Vaasan ja Mustasaaren tie- ja katuverkkoselvityksen mukaan pyöräilyn liikenneturvallisuus on keskeinen ongelma. Pahin ongelma-alue on Vaasan keskusta. Suurimpia puutteita turvallisuuden osalta esiintyy risteämisyjärjestelyissä moottoriliikenteen kanssa. (Tiehallinto 2007, 54)

Taulukossa 3.2 on esitetty pyöräilyn liikennelaskennoissa saadut tulokset. Kartta laskentapististä on liitteen 1 sivulla 1/3. Laskennat suoritettiin kahtena tavallisena arkipäivänä 12.9 ja 20.9.2012 klo 12-18 välisenä aikana. Laskentapistit sijoitettiin kehämaisesti keskustan ympärille mahdollisimman vilkkaille väylille. Taulukossa 3.3 on esitetty laajennetut pyöräilyn laskentojen tulokset, jotka on saatu laajennuskertoimia käyttämällä. Laajennetuissa tuloksissa on esitetty laskentojen perusteella saadut kesäkauden, talvikauden ja koko vuoden keskimääräiset liikennemäärät sekä huippuvuorokausiliikennemäärä. Laskentapististä vilkkaimmat pyöräväylät ovat Palosaaren silta, Hovioikeudenpuistikko ja Maasilta. Näillä samoilla väylillä myös kävelijämäärät ovat suurimmillaan, mikä aiheuttaa ongelmia pyöräilyn sujuvuudelle. Näistä väylistä ainoastaan Hovioikeudenpuistikolla kävelijät ja pyöräilijät on eroteltu omille väylilleen. Muita merkittäviä pyöräväyliä keskustassa ja sen läheisyydessä ovat Raastuvankatu, Rautatienkatu sekä Ratakatu, Hietasaarenkatu, Klemetinkatu ja rantaväylä. Keskustaan johta-

vista pyörävylistä merkittävimmät ovat Kokkolantie, Rantamaantie, Vöyrinkatu ja Wolffintie.

**Taulukko 3.2.** Laskennoissa saadut pyöräilijämäärät arkipäivänä klo 12-18.

Pyöräilijät	Vaski-luodon-silta	Palo-saaren silta	Putusil-ta	Vöyrin-katu	Maasil-ta	Hovioi-keuden-den-puistikko	Rataka-tu	Ranta-maantie
Keskustaan päin	150	1120	390	290	360	480	300	210
Keskustas-ta poispäin	180	930	340	480	650	680	310	340
<b>Yhteensä</b>	230	2050	730	770	1010	1160	610	550

**Taulukko 3.3.** Laajennetut pyöräilyn laskentojen tulokset.

Pyö-räilijät	Vaski-luodonsilta	Palo-saaren silta	Putu-silta	Vöy-rinkatu	Maa-silta	Hovioikeuden-puistikko	Rata-katu	Ranta-maantie
<b>KKVL</b>	670	4240	1510	1590	2100	2410	1250	1150
<b>TKVL</b>	80	530	190	200	260	300	160	140
<b>KVL</b>	380	2380	850	890	1180	1350	700	650
<b>PPQ</b>	1130	7080	2520	2650	3500	4020	2100	1920

KKVL = kesäkauden (15.5 - 15.9) keskimääräinen liikennemäärä.

TKVL = talvikauden (1.12 - 28.2) keskimääräinen liikennemäärä.

KVL = koko vuoden keskimääräinen liikennemäärä.

PPQ = huippuvuorokausiliikennemäärä.

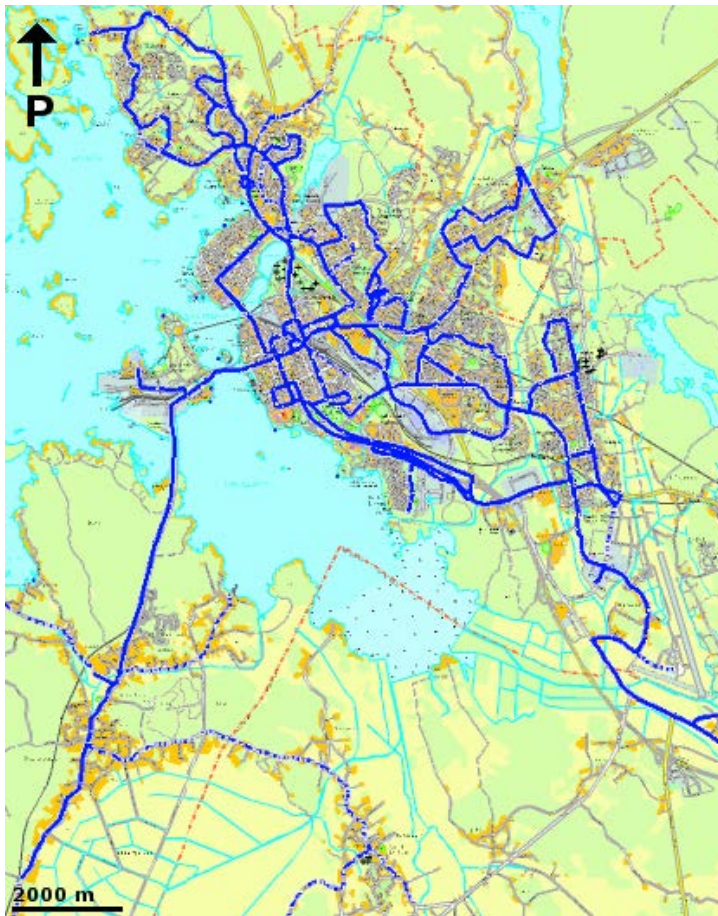
Pyöräilykyselyn (Liite 2) perusteella pyöräilyn suurimmaksi ongelmaksi koettiin huono liikenneturvallisuus ja turvattomuudentunne. Ainoastaan noin 3 % vastaajista oli hyvin tyytyväisiä pyöräilyn liikenneturvallisuuteen. Hyvin tai melko tyytymättömiä liikenneturvallisuuteen oli 62 % vastaajista. Pyöräteiden kunnossapito koettiin lähes yhtä suureksi ongelmaksi kuin liikenneturvallisuus. Talvikunnossapitoon hyvin tyytyväisiä vastaajista oli vain 3 % ja hyvin tai melko tyytymättömien osuus vastauksista oli yhteensä 67 %. Kolmanneksi suurin ongelma kyselyn mukaan oli pyöräverkon laajuus ja laatutaso. Monet ”muu, mikä?” -kohdan valinneet vastaajat ilmoittivat suurimmaksi ongelmaksi puutteet lumen auruksessa.

Pyöräilykyselyn perusteella vaasalaiset olivat tyytyväisiä pyörävylien määrään ja viihtyisyyteen sekä pyöräpysäköinnin määrään ja laatuun keskusta-alueella. Pyörävylien määrään oli vähintään melko tyytyväisiä 74 % vastaajista ja viihtyisyyteen 74 % vastaajista. Pyöräpysäköinnin määrään keskusta-alueella oli vähintään melko tyytyväisiä 77 % vastaajista ja laatuun 72 % vastaajista.

### 3.2.4 Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen osuus Vaasan matkaluvun kulkutapajakaumasta on noin 3 %. Linja-automatkoja tehdään vuorokaudessa henkilöä kohti keskimäärin 0,10 kappaletta, matkan keskipituuden ollessa 5,3 km. Suurimmat syyt joukkoliikennematkojen vähäiseen käyttöön ovat joukkoliikenteen alhainen palvelutaso, korkea henkilöautotiheys ja asuinalueiden läheisyys kaupungin keskustaan nähden (Vaasan kaupunkisuunnittelu 2010, 31). Vaasan alueella etäisyydet ovat melko lyhyitä, joten moni valitsee mieluummin kulkutavakseen pyöräilyn tai kävelyn.

Vaasan alueen joukkoliikennelinjasto on varsin kattava, mutta vuorotarjonta on paikoin heikkoa. Vaasan paikallislinja-autoliikenne hoidetaan yhteensä yhdeksän linjan sekä neljän erikoisvuorolinjan voimin talvikaudella 2012-2013. Vaasan linja-autoliikenteen linjakartta on esitetty kuvassa 3.16. Vaasan kaupungin vahva sisäinen työssäkäynti luo edellytyksiä palvelutasoltaan hyvän joukkoliikenteen järjestämiselle vahvojen työssäkäynti- ja asiointivirtojen suunnassa. Vaasan liikennejärjestelmän yksi pääkehittämistavoitteista on joukkoliikenteen edistäminen. (Vaasan kaupunkisuunnittelu 2010, 31)



**Kuva 3.16.** Vaasan linja-autoliikenteen linjakartta. (Vaasan kaupunki 2013b)



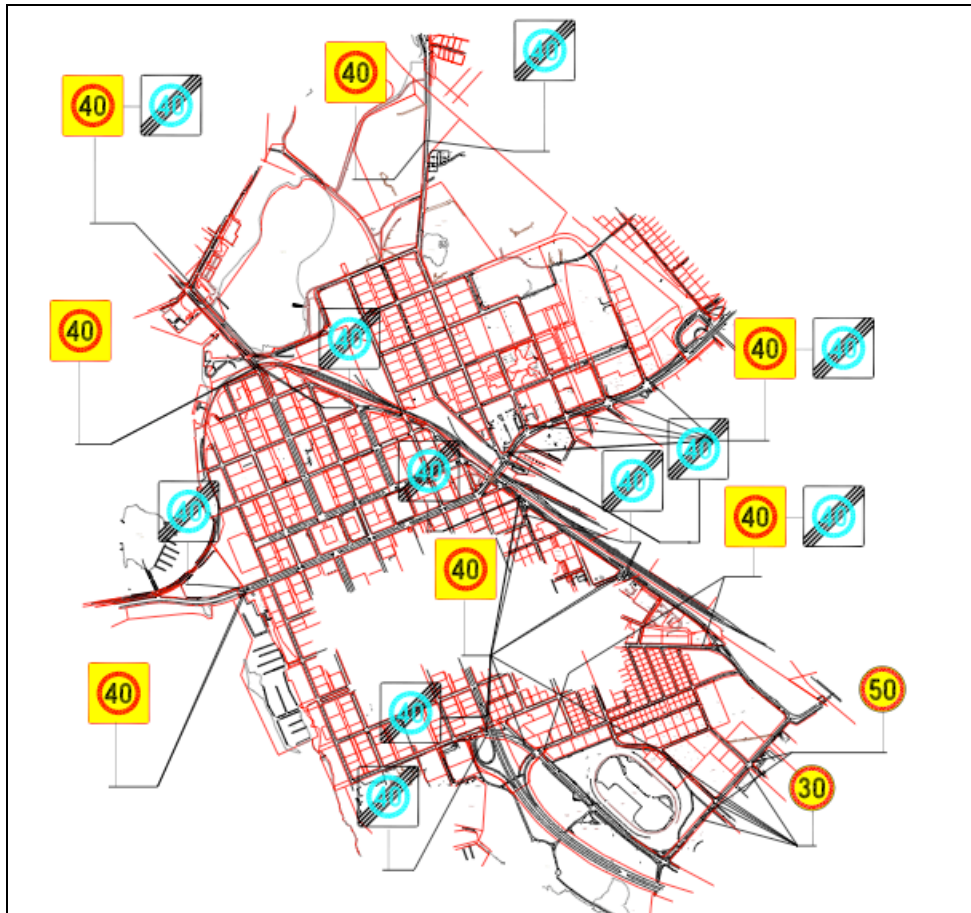
### 3.2.5 Henkilöautoliikenne

Henkilöautoliikenteen osuus Vaasan matkaluvun kulkutapajakaumasta on 53 %. Henkilöautomatkoja tehdään vuorokaudessa henkilöä kohti keskimäärin 1,13 kappaletta kuljettajana ja 0,47 kappaletta matkustajana. Henkilöautomatkojen keskipituus kuljettajana ollessa on 9,1 km ja matkustajana ollessa 13,8 km.

Vaasan alueella tärkeimmät valtakunnalliset väylät ovat valtatiet 3 ja 8. Valtatien 3 vilkkaimmin liikennöidyillä osuuksilla Vaasan seudulla keskivuorokausiliikenne vaihtelee välillä 11700-17100 ajoneuvoa/vrk ja valtatiellä 8 välillä 10500-11700 ajoneuvoa/vrk. Seututeistä merkittävimmät liikennemäärät ovat Alskatintiellä välillä Gerby-Vöyrinkaupunki, jossa liikennemäärät ovat 11400-14400 ajoneuvoa/vrk. Muita liikennemäärältään merkittäviä seututeitä ovat Höstvedentie, Latokartanontie ja Rantatie. Yhdysteistä liikennemäärältään merkittäviä teitä ovat Vesilaitoksentie, Karperöntie Sepänkylän kohdalla ja Myrgrundintie Vaasan keskustasta Sundomiin. Vaasan kaupungin katuverkolla merkittävimmät liikennemäärät ovat keskustan sisään tuloväylillä. Katuverkolla merkittäviä liikennemääriä esiintyy ainakin välillä Maasilta-Yhdystie, Vöyrinkadulla, Wolffintiellä ja Vaskiluodon sillalla. Liikennemäärät Vaasassa on esitetty kuvassa 3.17. Nopeusrajoitukset Vaasan keskusta-alueella on esitetty kuvassa 3.18. (Tiehallinto 2007, 34)



**Kuva 3.17.** Liikennemäärät Vaasan tie- ja katuverkolla. (Tiehallinto 2007, 35)



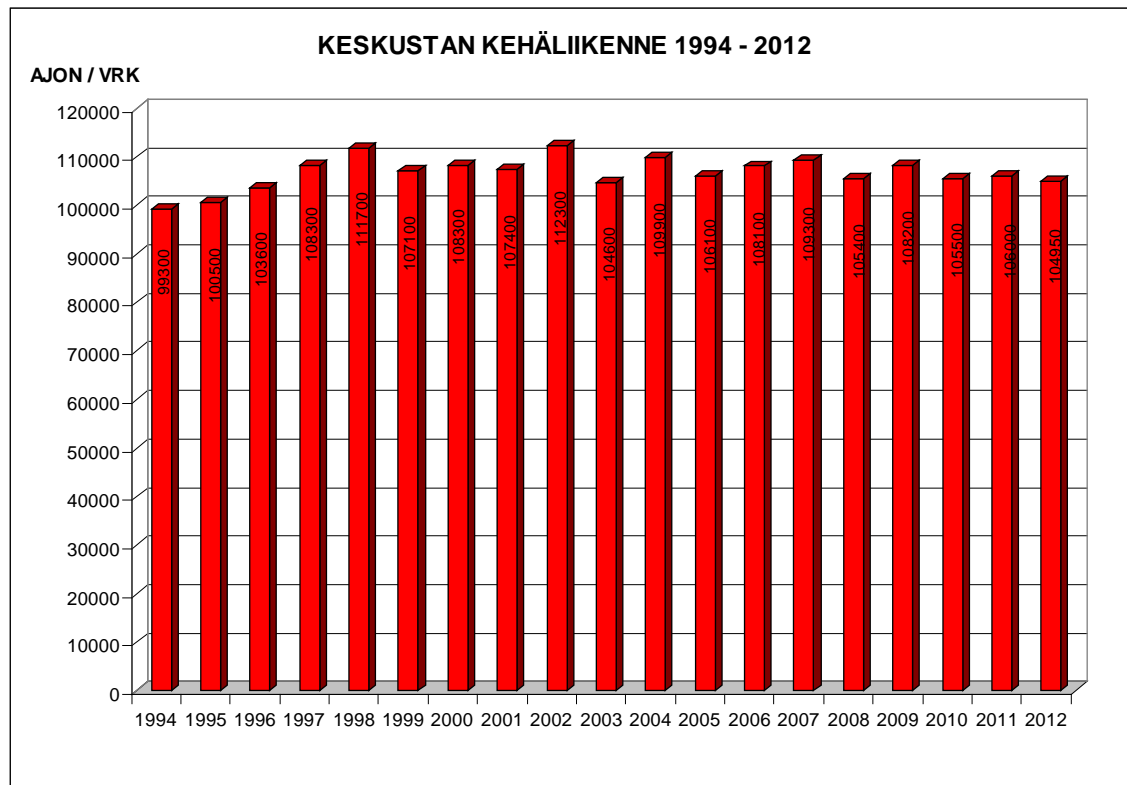
**Kuva 3.18.** Nopeusrajoitukset Vaasan keskustassa ja sen ympäristössä.

Vaasassa suoritetaan vuosittain syyskuussa moottoriliikenteen kehälaskennat. Taulukossa 3.4 on esitetty vuoden 2012 laskentojen tulokset. Kuvassa 3.19 on esitetty laskentapisteiden yhteenlaskettujen liikennemäärien kehitys vuodesta 1994 vuoteen 2012 asti.

**Taulukko 3.4.** Moottoriliikenteen kehälaskentojen tulokset.

Laskentapiste	Liikennemäärä [ajon/vrk]
Valtatie 3 (Moottoritie)	14700
Rantamaantie	8650
Ravikatu	1700
Kurteninkatu	750
Ratakatu	8500
Opistokatu	5050
Sepänkyläntie	17150
Konepajankatu	8500
Gerbyntie	10550
Wolffintie	16800
Vaskiluodontie	12600
Yhteensä	104950



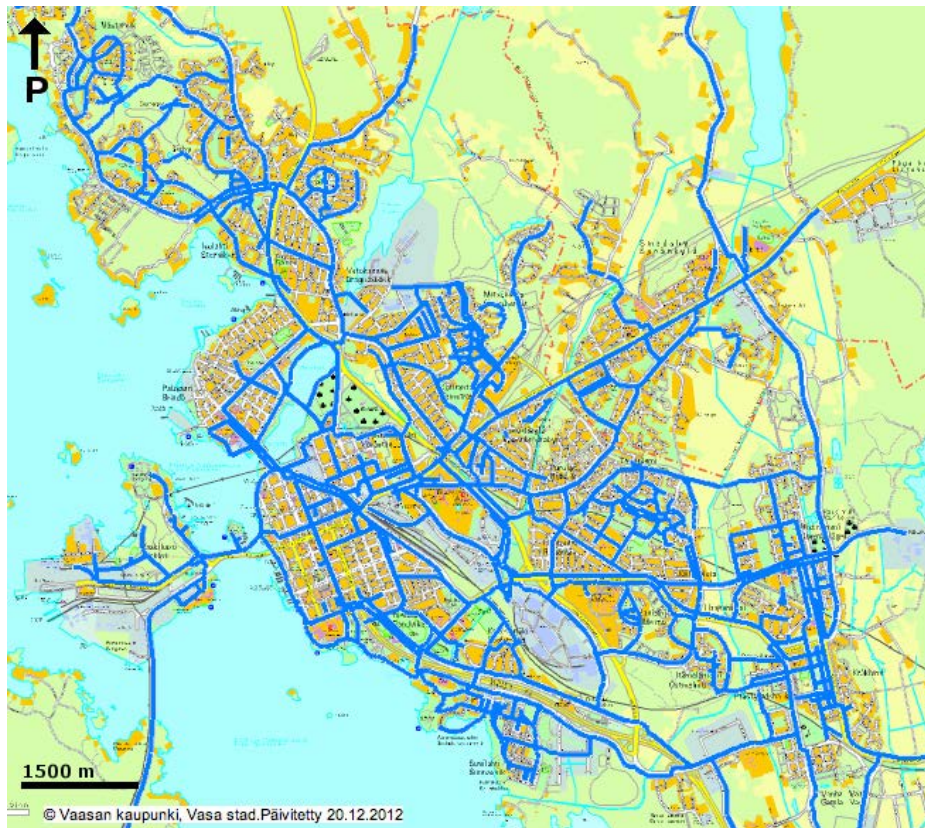


*Kuva 3.19. Liikennemäärien kehitys vuodesta 1994 lähtien.*

### 3.3 Pyöräilyinfrastruktuuri

#### 3.3.1 Väylät

Pyörävyliä on Vaasan alueella 179 km. Lähes kaikki näistä väylistä ovat yhdistettyjä kävely- ja pyörävyliä. Ainoastaan keskustassa ja Palosaassa kävelijät ja pyöräilijät on eroteltu omille väylilleen muutamassa kohdassa rinnakkaisilla kävelyille ja pyöräilylle tarkoitetuilla väylillä. Pyöräväylät on esitetty kuvassa 3.20. Pyöräverkko on kattava lähes koko Vaasan alueella, ja keskusta on helposti saavutettavissa pyörällä mistä suunnasta tahansa. Ongelmia saattaa kuitenkin syntyä, jos haluaa liikkua tiettyjen kaupunginosien tai kylien välillä. Esimerkiksi Gerbyn ja Sepänkylän välillä ei kulje suoraa pyöräväylää, vaan Sepänkylään päästäkseen joutuu kiertämään pitkän lenkin.



**Kuva 3.20.** Vaasan pyöräkartta. (Vaasan kaupunki 2013b)

Keskustan alueella pyöräverkko on liian harva ja pyörällä liikkuminen keskustan sisällä on hankalaa. Keskustan pyöräväylät on esitetty kuvassa 3.21. Merkittävin keskustan läpi kulkeva pyöräväylä sijaitsee Raastuvankadulla (kuva 3.22.). Raastuvankadulla kulkee rinnakkainen kävelylle ja pyöräilylle tarkoitettu väylä, joka kulkee koko keskustan halki pohjois-etelä-suunnassa. Raastuvankadun pyöräväylän ongelmana ovat liittymät, jotka on pääsääntöisesti toteutettu kävelijöiden ehdoilla. Liittymissä pyöräilijä saat-  
taa joutua siirtymään kävelijöiden linjalle ja ylittämään korkeita reunakiviä. Raastuvankadun pyöräväylää pitkin pääsee pyöräilemään aivan ydinkeskustaan. Ydinkeskustassa Raastuvankadun pyöräväylä liittyy Hovioikeudenpuistikon pyöräväylään, joka jatkuu rautatieasemalle asti. Raastuvankadun pyöräväylään liittyy pyöräväylät myös Hietasaarenkadulla ja Rauhankadulla. Palosaaren silta on merkittävä keskustaan pohjoisesta päin johtava väylä, joka yhdistää Palosaaren keskustaan. Palosaaren sillalla kävelylle ja pyöräilylle tarkoitetut väylät kulkevat molemmin puolin Wolffintietä, jatkuen edelleen Kirkkopuistikkoa pitkin. Keskustan laidoilla kulkevat Ratakatu sekä rantareitti. Ratakataua pitkin pääsee ohittamaan keskustan tai siirtymään sen avulla ydinkeskustaan. Rantareitti on miellyttävä kävelylle ja pyöräilylle tarkoitettu väylä, joka on osittain päällystetty. Idästä päin keskustaan saapuvat merkittävimmät pyöräväylät ovat Kokkolantien ja Sepänkyläntien väylät, jotka johtavat mm. useille asuinalueille. Etelästä päin keskustaan merkittävämpänä väylänä johtaa Rantamaantie. Keskustaan saavuttaessa Rantamaantiellä kävelylle ja pyöräilylle tarkoitetut väylät kulkevat molemmin puolin ajorataa. Län-  
nestä päin keskustaan johtaa Myrgrundintie sekä Sininen tie. Tämä kävelylle ja pyöräilylle tarkoitettu väylä alkaa Sundomista kulkien Vaskiluodon kautta keskustaan.



**Kuva 3.21.** Keskustan ympäristössä kulkevat kevyen liikenteen väylät. (Muokattu lähteestä Vaasan kaupunki 2013b)



**Kuva 3.22.** Raastuvankadulla kävelijät ja pyöräilijät on eroteltu omille väylilleen.



Vuosina 2007-2011 Vaasan keskustan ympäristössä sattuneet pyöräilijäonnettomuudet on esitetty kuvassa 3.23. Kuvan perusteella Vaasanpuistikon alueella ja sen liittymissä on sattunut huomattava määrä pyöräilijäonnettomuuksia. Yksittäisiä pisteitä, joissa pyöräilijäonnettomuuksia on sattunut useampia ovat Wolffintien ja Järvikadun liittymä, Vaasanpuistikon länsipää sekä Ruutikellarintien ja Huutoniementien liittymä.

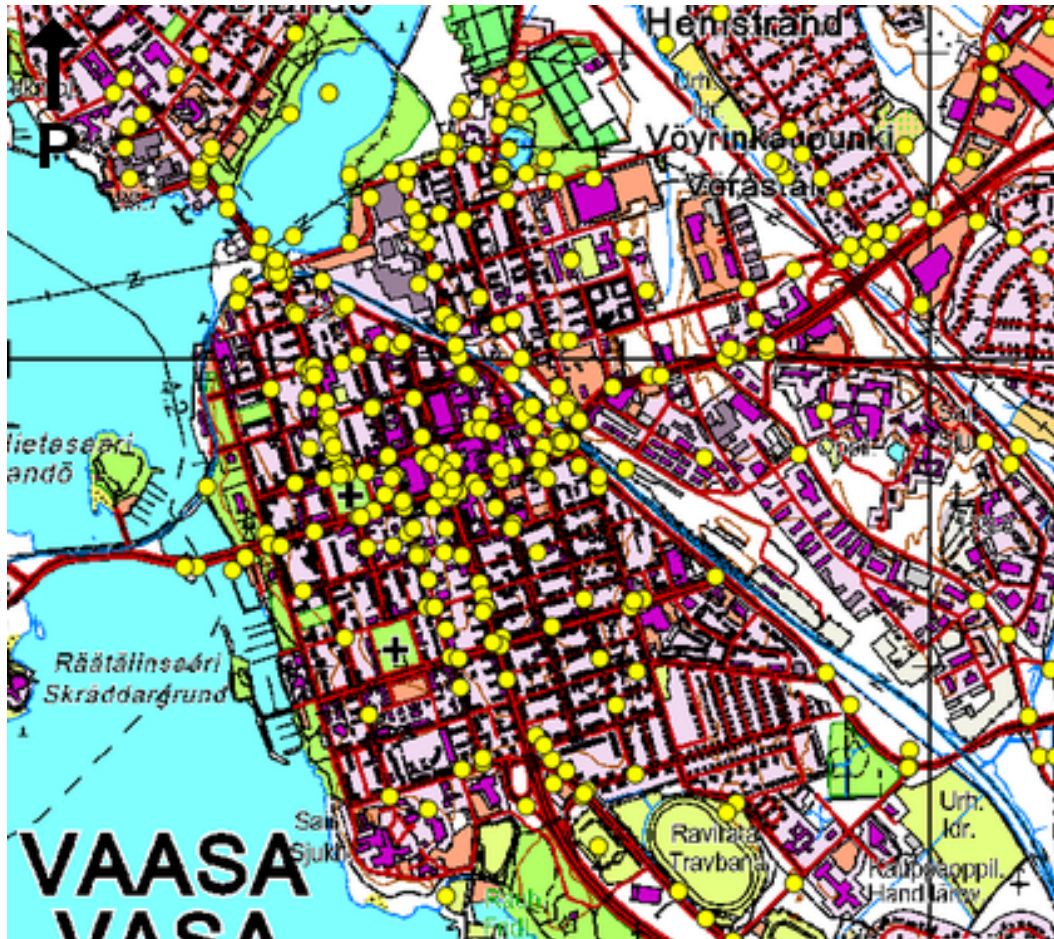


**Kuva 3.23.** Vuosina 2007-2011 sattuneet pyöräilijäonnettomuudet. (Destia 2012)

Pyöräilykyselyn perusteella pyöräteiden määrään ollaan tyytyväisiä. Vastaajista 75 % oli vähintään melko tyytyväisiä pyöräväylien määrään. Pyöräväylien useimpiin laatu-tekijöihin ei oltu kyselyn perusteella kuitenkaan yhtä tyytyväisiä. Laatu-tekijöistä tyytyväisimpiä oltiin pyöräväylien viihtyisyyteen. Väylien viihtyisyyteen melko tai hyvin tyytymättömiä oli ainoastaan 26 % vastaajista. Väylien sujuvuuteen ja nopeuteen noin puolet vastaajista oli tyytyväisiä ja puolet tyytymättömiä. Liittymien toimivuuteen vastaajat eivät olleet kovinkaan tyytyväisiä, mikä näkyi myös kartalle hahmotelluista ongelmapistelistä selvästi. 59 % vastaajista oli melko tai hyvin tyytymättömiä liittymien toimivuuteen. Liikenneturvallisuuteen ei kyselyn perusteella oltu kovin tyytyväisiä.

Melko tai hyvin tyytymättömien vastaajien osuus oli 62 %. Pyöräväylien sosiaaliseen turvallisuuteen suurin osa vastaajista oli kuitenkin melko tyytyväisiä.

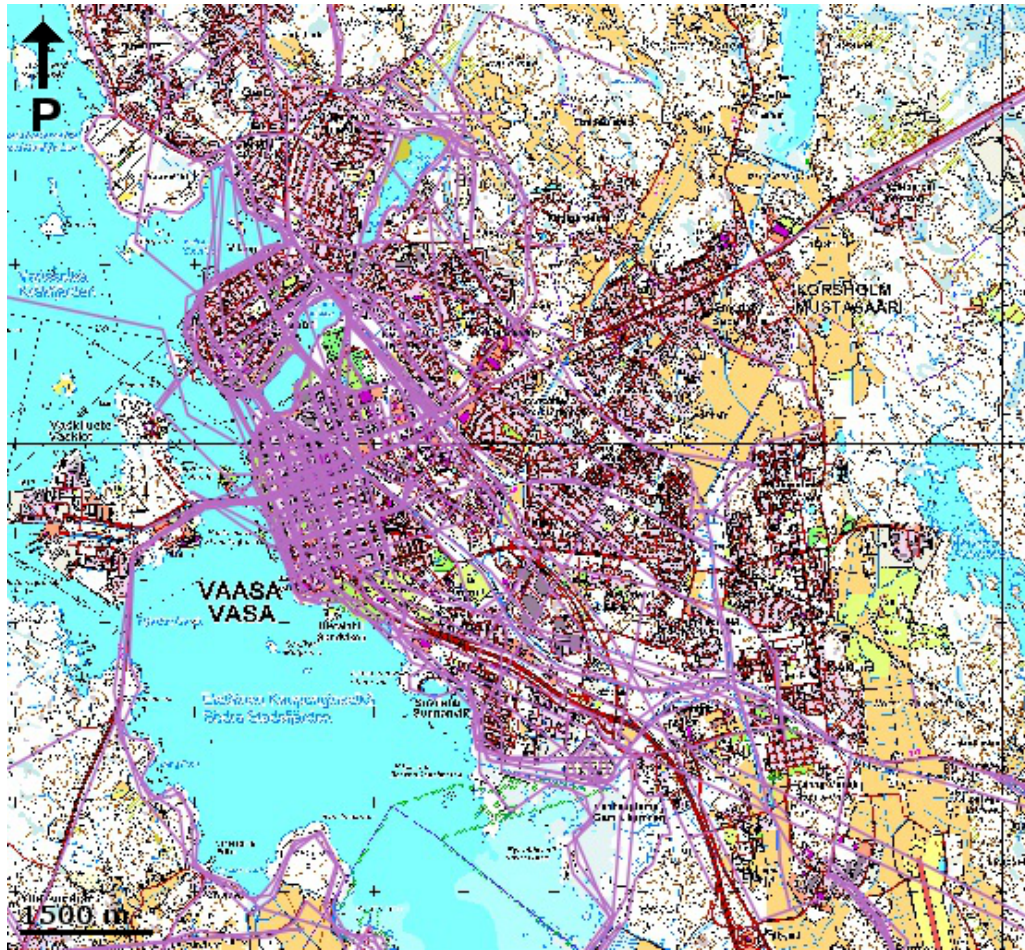
Kuvassa 3.24 on esitetty pyöräilykyselyssä saadut pyöräilyn ongelmapisteen keskusta-alueella ja sen ympäristössä. Ongelmapisteen painottuvat selkeästi keskustan alueelle. Suurin osa pisteistä käsitteli turvattomia tai huonosti toimivia liittymiä, korkeita reunakiviä, huonoa kunnossapitoa tai jalankulkijoiden väistämistä. Myös kohtia, joista pyöräväylä puuttui oli merkattu kartalle.



*Kuva 3.24. Ongelmapisteen pyöräilykyselyn perusteella.*

Kuvassa 3.25 on esitetty pyöräilykyselyssä hahmotellut uudet pyöräväylät. Vastauksissa on mukana myös erittäin paljon jo olemassa olevia väyliä. Suurin osa ehdotuksista koski uusia pyöräväyliä keskustaan, kuten Vaasanpuistikolle ja Kauppapuistikolle. Uusia pyöräväyliä toivottiin myös meren rannoille, kuten Palosaaren ympärille sekä Eteläisen Kaupunginselän ympärille. Sundomin ja Sulvan alueella uusia pyöräväyliä toivottiin Sulvantielle ja Rantatielle 673.





**Kuva 3.25.** Ehdotetut pyöräväylät pyöräilykyselyn perusteella

Pyöräilykyselyn vastauksista koottu ongelmakartta on esitetty kuvassa 3.26. Kartalla näkyviä ongelmia oli usea vastaaja havainnut. Huonosti toimivia tai turvattomia liittymiä on merkattu kartalle yhdeksän kappaletta. Pyöräpysäköintiä on vastaajien mukaan liian vähän keskustan torialueella sekä Palosaaren koulualueilla. Keskustan ympäristössä uusia pyöräväylätarpeita on kyselyn perusteella ainakin Vaasanpuistikolla, Kauppuistikolla, Korsholmanpuistikolla ja Yhdystiellä. Kunnossapitoa moitittiin erityisesti Rantamaantien pyöräväylillä ja Palosaaren pyöräväylillä.

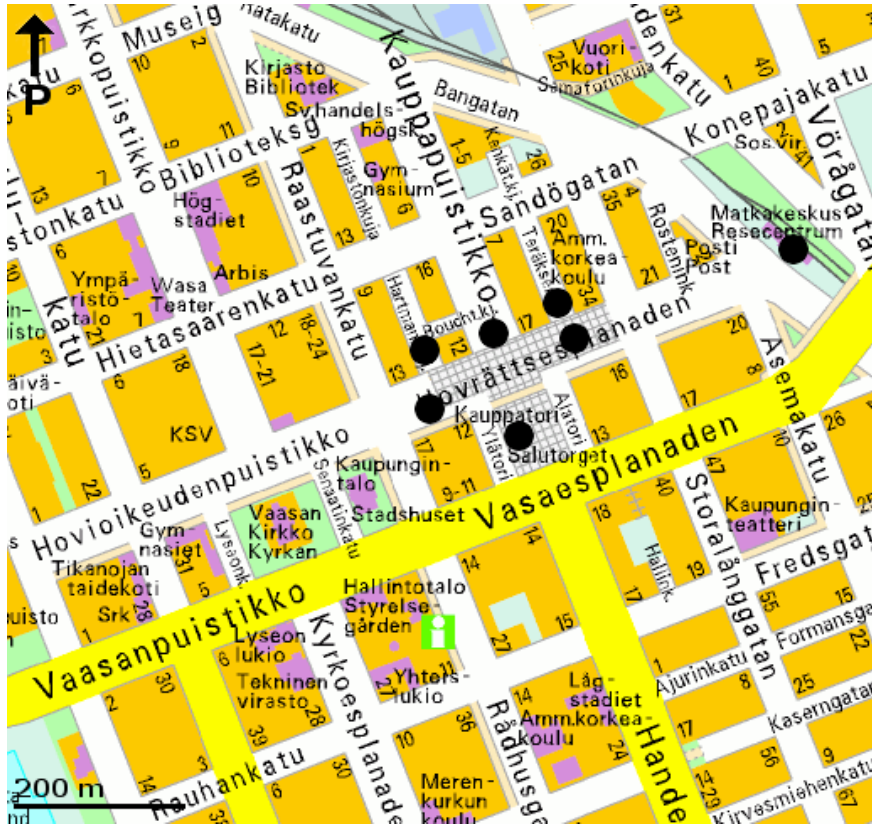




Kuva 3.26. Pyöräilykyselyn vastauksista koottu ongelmakartta.

### 3.3.2 Pysäköinti

Vaasan kaupungin tarjoamat pyöräpysäköinnit ovat keskittyneet vahvasti torialueen ja Hovioikeudenpuistikon ympäristöön (kuva 3.27.). Osa torialueen pyöräpysäköinneistä on usein täynnä, ja pyörän joutuu jättämään pyörätelineen viereen tai muulle epäviralliselle paikalle (kuva 3.28.). Rautatieasema on merkittävä kohde, jossa pyöräpysäköinnin tulisi toimia hyvin (kuva 3.30.). Tällä hetkellä siellä on kuitenkin liian vähän pyöräpysäköintitilaa, ja pysäköintialue on mielivaltaisesti pysäköityjen pyörien takia sekavan näköinen. Pyöräpysäköintiä on keskustan alueella myös koulujen ja oppilaitosten alueilla. Lisäksi kaupat tarjoavat pienempiä pyöräpysäköintejä. Palosaaren alueella merkittävimmät pyöräpysäköintiä tarjoavat kohteet ovat yliopisto ja kaksi ammattikorkeakoulua.



*Kuva 3.27. Merkittävimmät pyöräpysäköinnit keskusta-alueella.*



*Kuva 3.28. Pyöräpysäköinnit ovat Vaasan torilla usein täynnä.*





**Kuva 3.29.** Pyöräpysäköintiä Hovioikeudenpuistikolla.

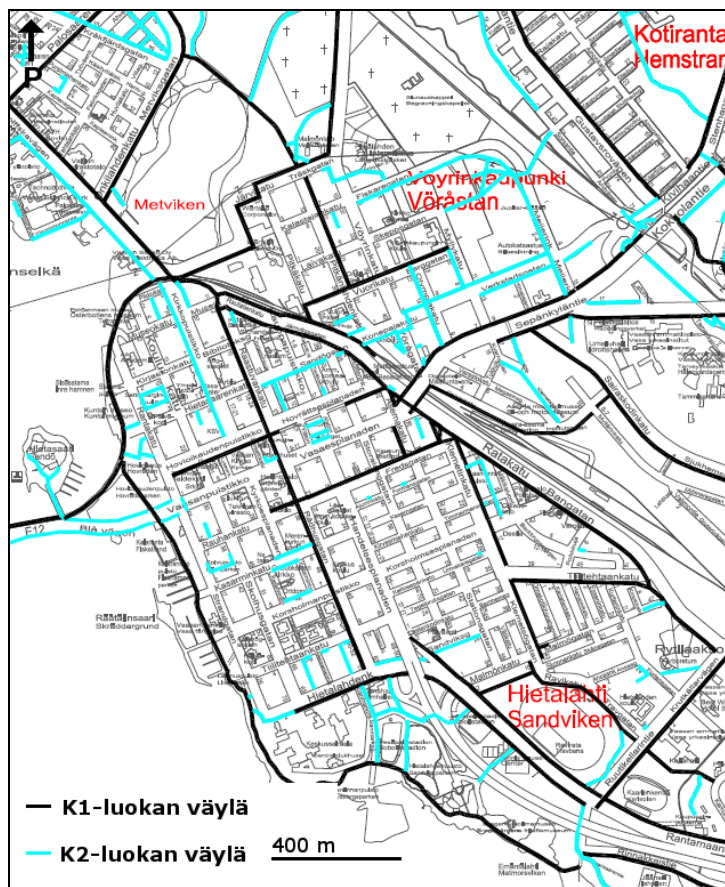


**Kuva 3.30.** Pyöräpysäköintiä rautatieasemalla.

Pyöräilykyselyn perusteella pyöräpysäköintiin oltiin melko tyytyväisiä. Vastaajat olivat melko tyytyväisiä sekä pysäköinnin määrään että laatuun. Melko tai hyvin tyytyväisiä pysäköinnin määrään keskusta-alueella oli 77 % vastaajista ja pysäköinnin laatuun 72 % vastaajista. Pysäköinnin laatu käsittää mm. pysäköintitelineiden helppokäyttöisyyden ja runkolukitusmahdollisuuden. Lisää pysäköintiä toivottiin torin alueelle, rautatieaseman alueelle sekä yliopiston alueelle.

### 3.3.3 Kunnossapito

Vaasassa pyöräväylien kunnossapito hoidetaan Tiehallinnon Kevyen liikenteen väylien hoito -ohjeen mukaisesti. Pyöräväylien talvikunnossapidon hoitotaso on jaettu kahteen luokkaan liikenteen määrän ja tarpeiden mukaan (kuva 3.31.). Hoitoluokkaan K1 kuuluvilla pyöräväylillä on paljon työ- ja koulumatkaliikennettä. K1-luokan väylien korkea palvelutaso mahdollistaa säännöllisen ja turvallisen pyöräliikenteen. Hoitoluokkaan K2 kuuluvat pyöräväylät ovat yleensä vähäliikenteisiä ja tilapäistä liikennettä palvelevia väyliä, joilla on pääosin kävelyliikennettä tyydyttävä palvelutaso. Hoitoluokkien laatuvaatimukset on esitetty taulukossa 3.5. Vaasassa osa pyöräväylistä on luokiteltu normaaliin hoitoluokkien yläpuolelle superluokkaan (kuva 3.32.). Superluokan pyöräväylät hoidetaan K1-luokan pyöräväyliä nopeammin. (Tielaitos 1999, 13)

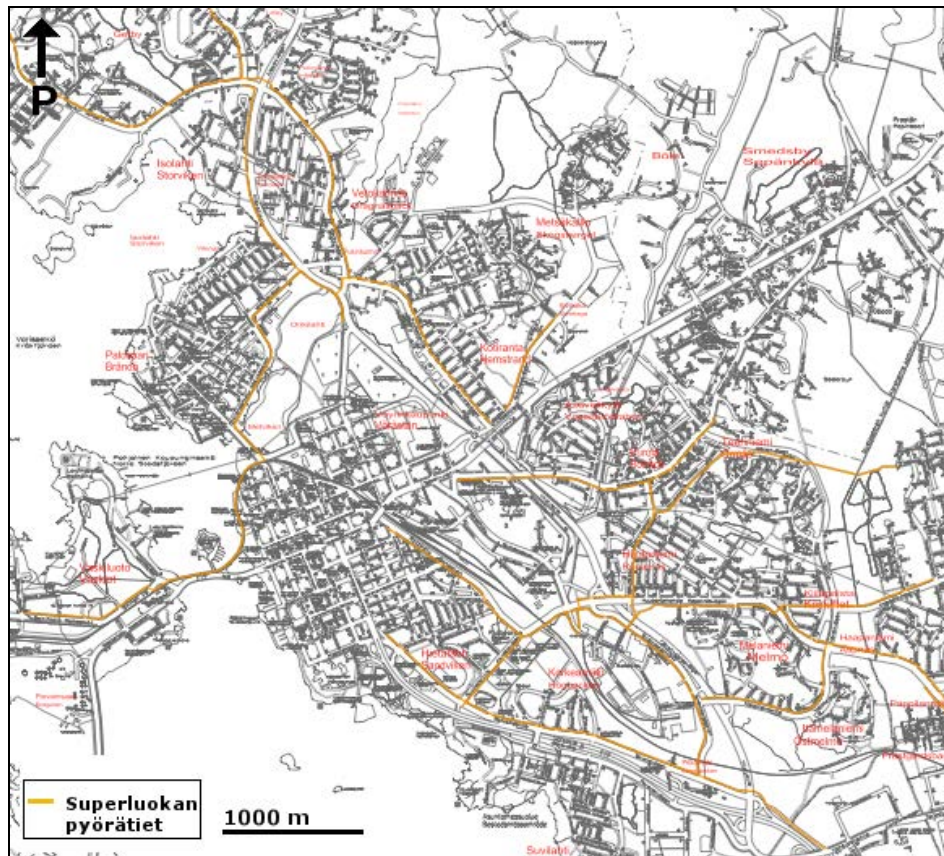


Kuva 3.31. Pyöräväylien kunnossapitoluokat

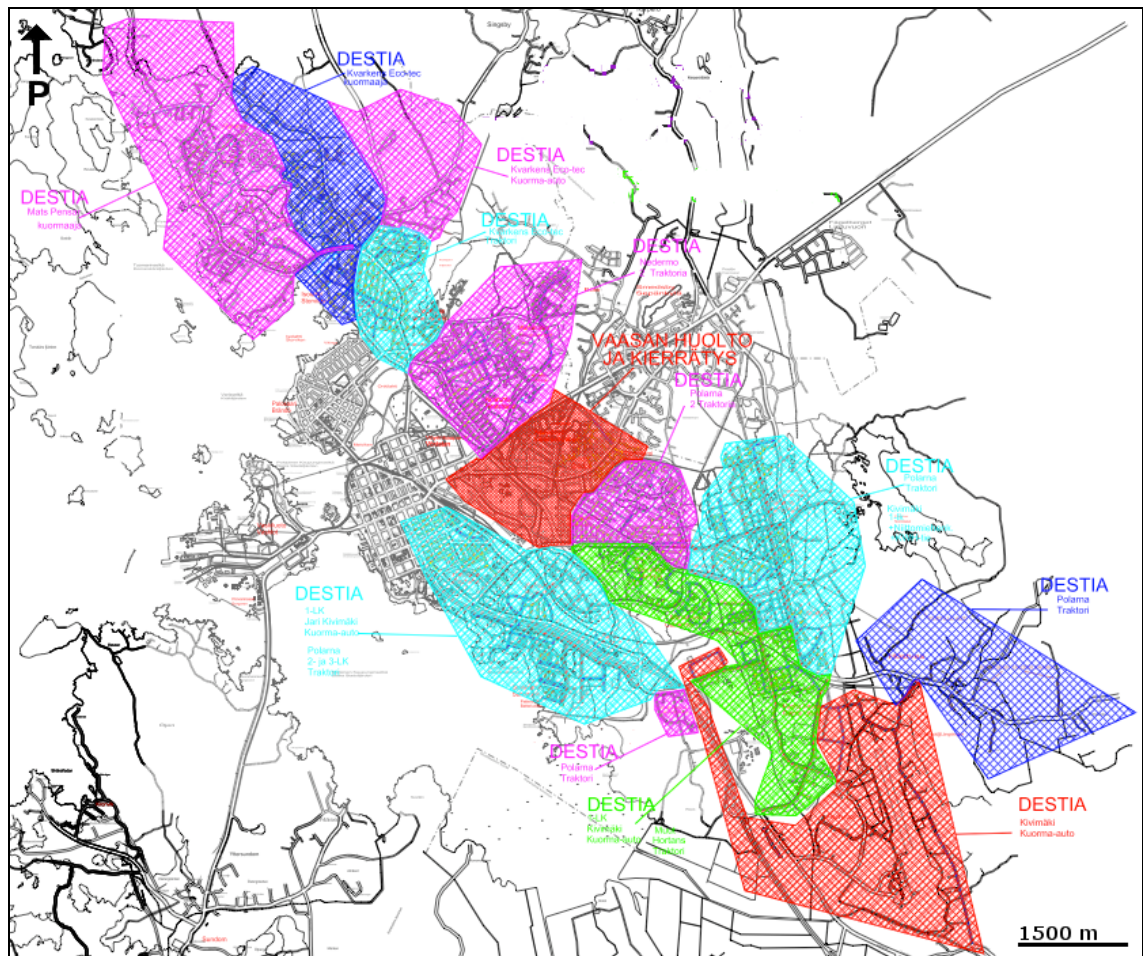


**Taulukko 3.5.** Talvihoitoluokkien laatuvaatimukset. (Tielaitos 1999, 14)

Hoitoluokka	Laatuvaatimukset
K1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoidetaan ennen liikenteen alkua</li> <li>• Päätien vieressä olevat väylät aurataan heti päätien jälkeen</li> <li>• Max. irtolumen syvyys sateen aikana 3 cm</li> <li>• Riittävä kitka pyöräilyyn ja kävelyyn</li> <li>• Toimenpideaika 2/4 h (liukkaudentorjunta/lumenpoisto)</li> <li>• Pyöräilyä haittaavat jyrkkäprofiiliset epätasaisuudet on poistettava viimeistään 12 h toimenpideajassa</li> </ul>
K2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Väylät hoidetaan vilkkaiden väylien jälkeen</li> <li>• Max. irtolumen syvyys sateen aikana 4 cm</li> <li>• Toimenpideaika 4/6 h (liukkaudentorjunta/lumenpoisto)</li> <li>• Pyöräilyä haittaavat jyrkkäprofiiliset epätasaisuudet on poistettava viimeistään 1 vrk:n toimenpideajassa</li> </ul>

**Kuva 3.32.** Superluokkaan luokitellut pyöräväylät.

Vaasassa pyörävylien talvikunnossapito on jaettu usealle toimijalle aluittain (kuva 3.33.). Keskusta-alueen kunnossapitoa hoitaa Vaasan kaupunki ja lähes kaikki muut alueet hoidetaan muiden urakoitsijoiden toimesta.



**Kuva 3.33.** Kunnossapitoalueet ja toimijat.

Kesäkunnossapidosta huolehtivat Vaasan kaupungin kunnossapitopäällikkö Juha Jartamon mukaan NCC Roads Oy ja Vaasan kaupunki. Pyöräväyliin syntyneet hälytysluonteiset päällystevauriot korjataan välittömästi. Muut turvallisuutta tai ajomukavuutta haittaavat reiät ja halkeamat korjataan 3-14 päivän kuluessa vaurion syntymisestä. Korjaustyön jälkeen väylän pinnan on oltava tasainen ja tiivis. Tärkein pyöräväylien puhtaanapitoon liittyvä toimenpide on hiekan poisto. Hiekoitushiekka poistetaan pyöräväyliltä keväällä sulan kauden vakiinnuttua. Harjauksin varmistetaan, ettei irtohiekasta ole vaaraa pyöräilijöille. (Tielaitos 1999, 17-18)





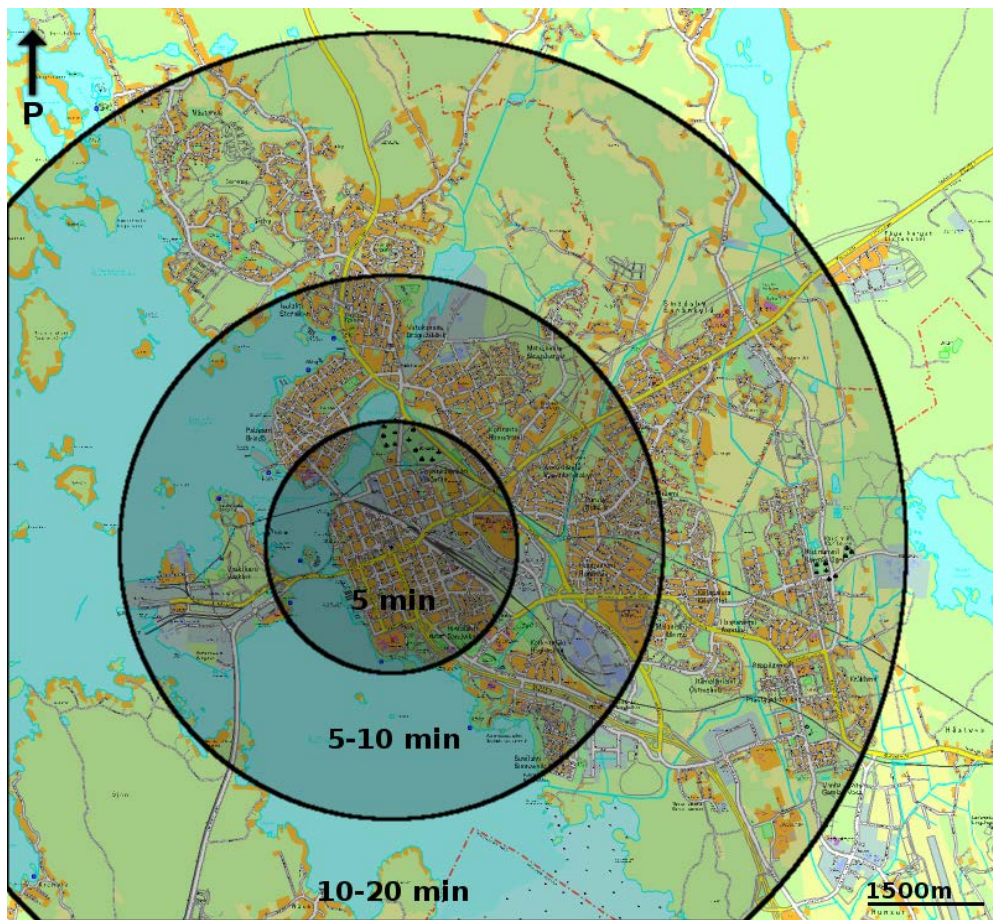
**Kuva 3.34.** Pudonneet lehdet muodostavat liukkaan pinnan pyöräväylälle. (Valokuva Palosaaresta)

Pyöräilykyselyn perusteella pyöräväylien kunnossapito on suuri ongelma erityisesti talvisin. Kesäkunnossapitoon vastaajat olivat talvikunnossapitoa tyytyväisempiä, mutta kuitenkin esimerkiksi pinnan tasaisuuteen melko tyytymättömien ja hyvin tyytymättömien vastaajien osuus oli 46 %. Talvikunnossapitoon vastaajat olivat tyytymättömiä. 67 % vastaajista oli pyöräväylien talvikunnossapitoon melko tyytymättömiä tai hyvin tyytymättömiä, hyvin tyytymättömien osuuden ollessa jopa 26 %. Talvikunnossapidon laadusta tuli paljon myös vapaata palautetta. Pyöräväylien pinnan tasaisuuteen vastaajat eivät olleet tyytyväisiä. Pyöräväylien tasaisuuteen erityisesti liittymäalueilla oltiin tyytymättömiä, hyvin tyytymättömien vastaajien osuuden ollessa jopa 32 %.

Kyselyn mukaan talvikunnossapidossa on eniten ongelmia Rantamaantiellä, jonka monet vastaajat olivat merkanneet ongelmapisteinä. Myös Palosaaren pyöräväylät ovat kyselyn mukaan huonosti hoidettuja talvisin. Vöyrinkaupungin kohdalla Yhdystien länsipuolella Sorsantiellä kulkeva pyöräväylä sai kyselyssä paljon moitteita kunnossapidon suhteen. Ongelmapisteitä, joissa moitittiin kunnossapitoa, oli monissa muissakin yksittäisissä paikoissa. Näissä pisteissä ongelmana oli pääsääntöisesti väylän auraamattomuus tai halkeamat päällysteessä.

### 3.4 Pyöräilyn potentiaali

Vaasa on tiivis kaupunki, jossa etäisyydet ovat lyhyitä. Kuvassa 3.35 on esitetty alueet, jotka pyörällä on mahdollista saavuttaa 5, 10 ja 20 minuutissa, kun keskinopeus on 20 km/h ja pyöräillään linnuntietä. Lähes kaikki Vaasan asuinalueet ovat alle 20 minuutin pyörämatkan päässä keskustasta, mikäli pyöräily olisi mahdollista suoraa ja nopeaa pyöräväylää pitkin. Potentiaalia pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamiseen Vaasassa on valtavasti. Tärkeää on, että pyöräilyinfrastruktuurin laatutasoa nostetaan paremmaksi. Pyöräilykyselyn perusteella 96 % vastaajista oli sitä mieltä, että pyöräilyyn pitäisi panostaa enemmän. 82 % vastaajista haluaisi pyöräillä enemmän.



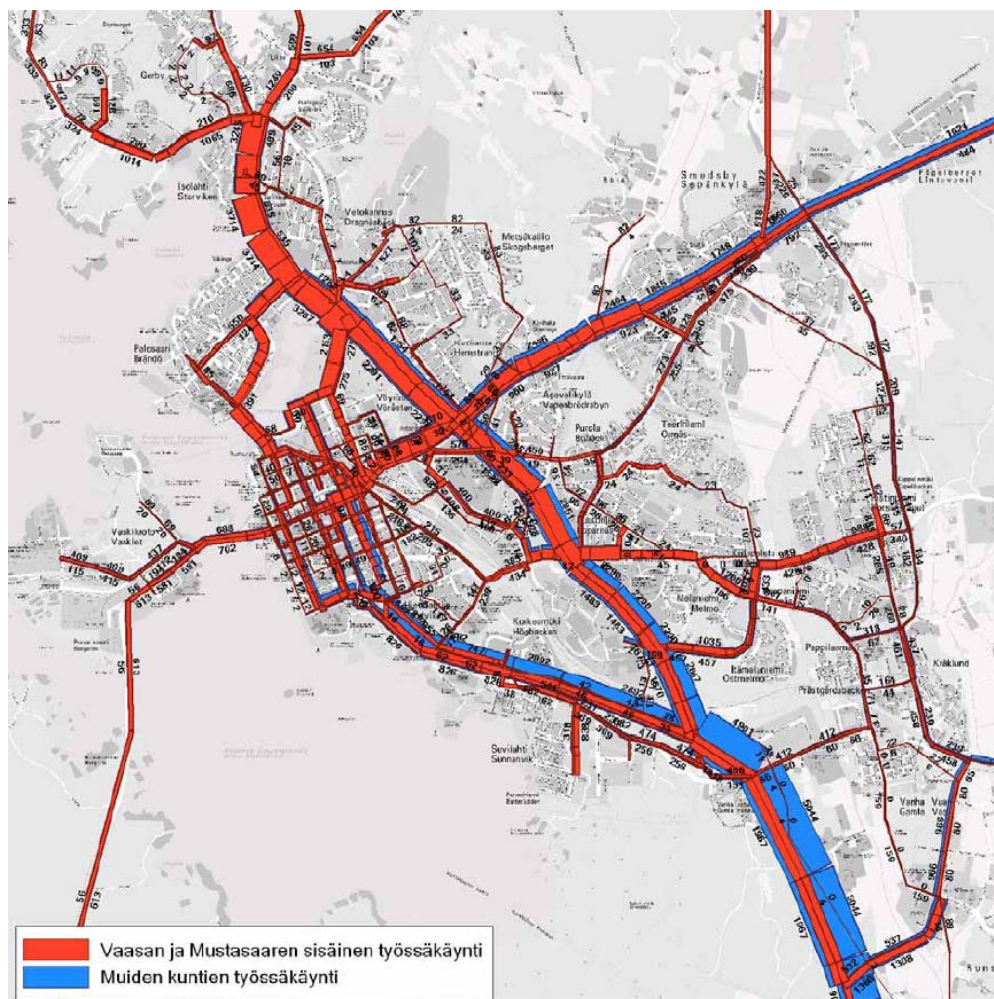
**Kuva 3.35.** Alueiden saavutettavuus pyörällä 20 km/h keskinopeudella linnuntietä pitkin.



### 3.4.1 Työ-, opiskelu- ja koulumatkat

Työmatkan keskipituus on Vaasassa 4,3 km ja opiskelu- ja koulumatkan 3,2 km (Liikennevirasto 2012c). Työmatkoista 70 % tehdään henkilöautolla (Tiehallinto 2007, 22). Suurimmalla osalla vaasalaisista työmatka sekä opiskelu- ja koulumatka olisi helposti pyöräiltävissä, ja jopa nopeampi kulkea pyörällä kuin autolla.

Keskustaan suuntautuvat työmatkat muodostavat kolmanneksen Vaasan sisällä tapahtuvasta työmatkaliikenteestä. Merkittävimmät työssäkäyntivirrat ovat Gerbystä keskustaan, Huutoniemestä keskustaan, Palosaaresta keskustaan, Gerbystä Vöyrinkaupunkiin sekä keskustasta Vöyrinkaupunkiin. Työssäkäyntivirrat on esitetty kuvassa 3.36 liikenneverkolle sijoiteltuna. Taulukossa 3.6 on esitetty tarkemmin työmatkojen suuntautumista asuinalueiden ja työpaikkojen välillä. (Tiehallinto 2007, 16)



*Kuva 3.36. Työmatkojen liikennevirrat. (Tiehallinto 2007, 17)*

**Taulukko 3.6.** Matkojen suuntautuminen asuinpaikkojen ja työpaikkojen välillä. (Tiehallinto 2007, liite 3)

	TYÖPAIKAN TILASTOALUE																				Yhteensä
	Keskusta (Vaasa)	Vöyrinkäupunki (Vaasa)	Vaskiluoto (Vaasa)	Palosaari (Vaasa)	Gerby (Vaasa)	Kotiranta (Vaasa)	Huutoniemi (Vaasa)	Ristinummi (Vaasa)	Hostivesi (Vaasa)	Suvilahäi (Vaasa)	Sundom (Vaasa)	Ei tietoa (Vaasa)	Replot/Björköby (Mustasaari)	Norra Korsholm (Mustasaari)	Kvevlax (Mustasaari)	Smedsby (Mustasaari)	Södra och Östra Korsholm (Mustasaari)	Self-Tölby (Mustasaari)	Ei tietoa (Mustasaari)	Suunnittelalueen ukop.	
Keskusta (Vaasa)	2 189	717	105	359	78	117	164	284	43	103	10	808	16	8	11	122	12	8	17	556	5 707
Vöyrinkäupunki (Vaasa)	255	193	12	64	14	22	24	43	8	13	3	135	2	2	9	30	3	1	3	129	965
Vaskiluoto (Vaasa)	58	19	39	19		4	3	8	6	5		26			1	4			1	11	204
Palosaari (Vaasa)	618	338	31	383	32	65	51	107	21	47	2	269	2	6	5	47	9	10	5	233	2 281
Gerby (Vaasa)	1 289	732	74	320	358	149	129	266	40	92	11	632	11	15	21	143	9	8	9	367	4 683
Kotiranta (Vaasa)	332	241	18	83	35	165	11	82	15	26	1	176	2		5	30	7	2	4	89	1 357
Huutoniemi (Vaasa)	865	838	52	173	66	93	360	244	32	84	5	771	2	3	5	89	13	6	7	247	3 700
Ristinummi (Vaasa)	591	599	51	114	54	85	124	486	76	99	1	728		6	10	110	6	3	8	226	3 377
Hostivesi (Vaasa)	40	23	4	9	1	3	3	9	29	9		23	1			5	1	1	1	14	176
Suvilahäi (Vaasa)	394	248	29	74	23	31	33	78	15	118	1	333	2	4	3	42	5	4	3	103	1 543
Sundom (Vaasa)	243	122	24	52	9	30	15	43	9	8	148	95	3	4	3	37	3	5	3	79	935
Ei tietoa (Vaasa)	7	6	2	1		1	4	3		3		12				2				15	56
Replot/Björköby (Mustasaari)	123	85	13	33	13	21	12	56	7	6	2	23	230	7	5	134	1	1	57	53	882
Norra Korsholm (Mustasaari)	256	158	28	50	15	37	27	48	38	20	3	68	13	155	23	190	3	5	61	83	1 281
Kvevlax (Mustasaari)	213	112	22	37	6	31	31	62	28	16	4	50	4	11	358	241	9	11	104	136	1 486
Smedsby (Mustasaari)	506	278	54	128	23	65	81	140	33	34	5	175	3	14	16	476	4	6	138	193	2 372
Södra och Östra Korsholm (Mustasaari)	163	88	16	41	19	19	22	53	18	21	1	70	2	7	3	95	201	11	63	81	994
Self-Tölby (Mustasaari)	203	82	8	44	8	17	15	49	14	14	11	52	2	3	8	88	6	251	75	107	1 057
Ei tietoa (Mustasaari)	7	7	3	2		2				3						5			6	2	37
Suunnittelalueen ukop.	2 116	889	260	466	177	210	201	539	89	179	22	976	16	13	61	302	47	51	37		6 660
Yhteensä	10 448	5 578	845	2 460	931	1 167	1 343	2 600	521	900	230	5 372	311	258	550	2 192	339	387	602	2 719	39 753

XXX = työmatkaa / vrk

100-300 työmatkaa

300-600 työmatkaa

yli 600 työmatkaa

Pyöräilykyselyssä työssäkäyvien osuus vastaajista oli 75 % ja opiskelijoiden osuus 20 %. Pyöräilykyselyyn vastanneiden keskuudessa pyörä on ylivoimaisesti suosituin kulkuväline työ- opiskelu- ja koulumatkoilla. Pääsääntöisesti pyörällä kulkevien osuus oli 67 %. Henkilöauto oli toiseksi suosituin kulkuväline ja sen osuus oli 25 %. Kesäaikaan työ-, opiskelu tai koulumatkansa pyöräilee vastaajista aina tai lähes aina 77 %. Talviaikaan vastaava luku on 51 %. Kesäaikaan ainoastaan 7 % vastaajista ei käytä pyörää koskaan työ-, opiskelu tai koulumatkoillaan. Talviaikaan vastaava luku on 28 %. Työ-, opiskelu- ja koulumatkojen pituus oli 64 prosentilla vastaajista alle viisi kilometriä. Ainoastaan 7 prosentilla vastaajista matkan pituus ylitti 10 km. Pyöräilykyselyn tulosten mukaan nopeammat, sujuvammat ja turvallisemmat pyörävyylät ovat tekijöitä, jotka saivat ihmiset tehokkaimmin valitsemaan pyörän kulkuvälineekseen työ-, opiskelu- tai koulumatkoillaan. Ainoastaan 10 prosentille vastaajista matkan pituus oli ongelma. 17 % vastaajista oli sitä mieltä, että mikään ei saisi heitä pyöräilemään useammin työ-, opiskelu tai koulumatkaansa.

### 3.4.2 Ostos- ja asiointimatkat

Vaasan väestöstä 80 % asuu enintään kilometrin ja yli 90 % enintään kolmen kilometrin päässä lähimmästä päivittäistavarakaupasta. Ostos- ja asiointimatkojen keskipituus on

Vaasassa 4,2 km (Liikennevirasto 2012c). Kaikista matkoista noin kolmannes on päivittäisiin ostos- ja asiointitarpeisiin liittyviä. Ostos- ja asiointimatkoista 75 % tehdään henkilöautolla. (Tiehallinto 2007, 22, 37)

Pyöräilykyselyn perusteella pyörä on toiseksi suosituin kulkuväline ostos- ja asiointimatkoilla Vaasassa. Pyörällä tehtyjen ostos- ja asiointimatkojen osuus vastaajien keskuudessa oli 40 %. Ostos- ja asiointimatkoilla henkilöauto on vastaajien keskuudessa suosituin kulkuväline 47 prosentin kulkutapaosuudellaan. Suurin syy suureen autolla tehtäviin ostos- ja asiointimatkojen osuuteen on ostosten helppo kuljetettavuus. Pyöräilykyselyssä 33 % vastaajista pyöräilisi ostosmatkansa useammin, jos pyörällä olisi mahdollista kuljettaa ostokset kätevämmiin. Nopeammat, sujuvammat ja turvallisemmat pyöräväylät saisivat 25 % kyselyyn vastanneista pyöräilemään useammin ostosmatkansa. Pyöräpysäköinti määränpäässä tai matkan pituus oli vain harvoille vastaajille ongelma. 25 % vastaajista oli sitä mieltä, että mikään ei saisi heitä pyöräilemään ostosmatkansa useammin. Vastaajista 34 prosentilla matka pääsääntöisesti käyttämään päivittäistavarakauppaan on alle kilometri ja 86 prosentilla alle viisi kilometriä. Päivittäistavarakauppamatkojen pyöräilyyn vaikuttaa merkittävästi onko kesä vai talvi. Kesällä 7 % vastaajista ei koskaan pyöräile päivittäistavarakauppamatkaansa, kun talvella vastaava luku on 32 %. Aina tai lähes aina päivittäistavarakauppamatkansa pyöräilee kesällä 47 % vastaajista ja talvella 27 %.



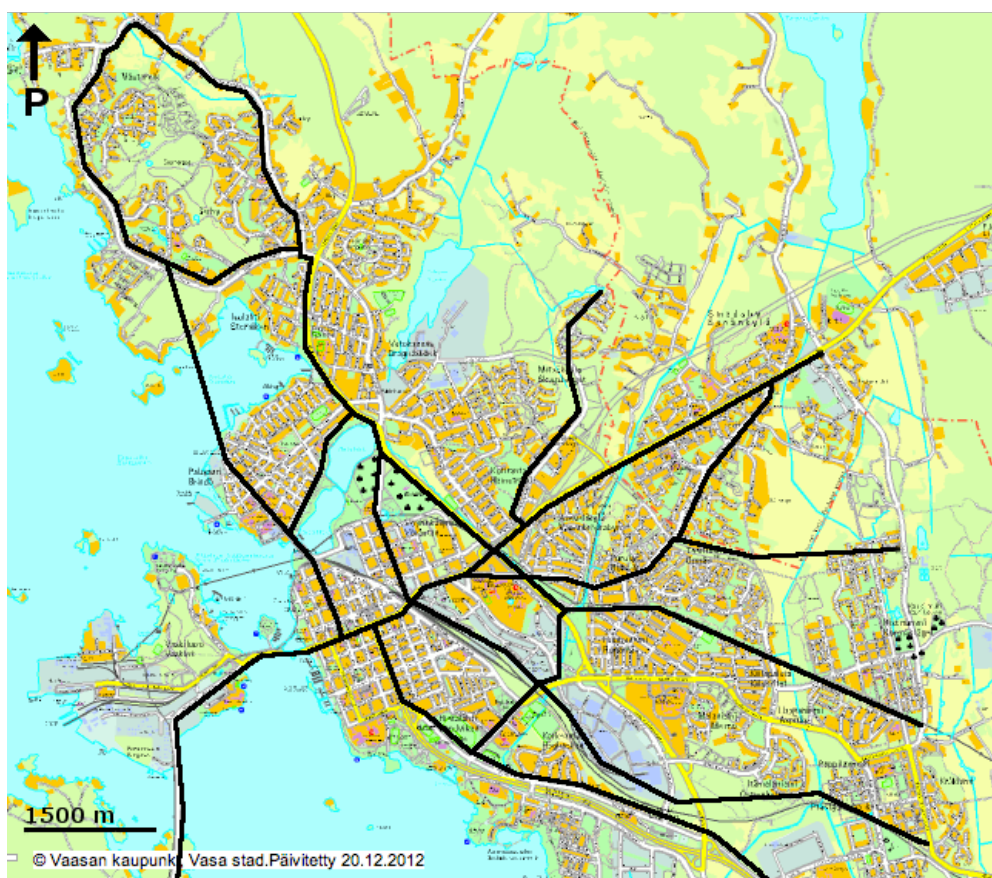
## 4 KEHITTÄMISOHJELMA

### 4.1 Pyöräverkko

Vaasan pyöräverkko jaetaan kolmeen hierarkkiseen luokkaan, jotka ovat pääverkko, alueverkko ja lähiverkko. Pääverkon väyliä on suunniteltu lähes koko Vaasan ja osittain Mustasaaren alueelle. Alueverkon ja lähiverkon suunnittelu on rajattu Vaasan keskustan alueelle.

#### 4.1.1 Pääverkko

Kuvassa 4.1 on esitetty suunnittelualueelle suunnitellut pyöräilyn pääväylät. Osa väylistä on suunniteltu kulkemaan jo olemassa olevia väyliä pitkin, jolloin suunniteltu pyöräväylä vaatii ainoastaan parantamistoimenpiteitä täydellisen uudisrakentamisen sijaan. Suunnitellut pääväylät ovat laadukkaita pyöräilylle tarkoitettuja runkoyhteyksiä, jotka kulkevat asuinalueilta keskustaan. Niiden tarkoitus on mahdollistaa nopea, mukava ja turvallinen pyörällä liikkuminen. Suunniteltujen pääväylien yhteispituus on 77 kilometriä.



*Kuva 4.1. Suunnitellut pyöräilyn pääväylät.*

### Gerby-Palosaari-keskusta

Gerbystä Vaasan keskustaan johtava pyöräilyn pääväylä (kuva 4.2.) mahdollistaa nopean ja viihtyisän pyörällä liikkumisen Gerbyn alueelta Palosaaren kautta keskustaan. Suunnitellun väylän varrella Palosaarella sijaitsee yliopisto ja ammattikorkeakoulu, jotka tekevät väylästä erittäin tarpeellisen. Tällä hetkellä Wolffintiellä kulkee kävelyille ja pyöräilylle tarkoitettuja väylä, joilla kulkee liikennelaskentojen mukaan paljon kävelijöitä ja pyöräilijöitä. Nykyisillä järjestelyillä pyöräily ei ole sujuvaa suurten jalankulkijamäärien takia.

Väylä irtaantuu Gerbyn rantatien pyöräilyn pääväylästä, ja kulkee Isolahden yli rakennettavaa siltaa pitkin Palosaaren kautta keskustaan. Palosaarella väylä kulkee Wolffintietä pitkin, ja jatkuu Kirkkopuistikkoa pitkin Hovioikeudenpuistikolle asti.

Gerbystä lähtien väylä rakennetaan kaksisuuntaiseksi pyörätieksi Palosaarentien liittymään asti. Palosaarentien liittymästä lähtien rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet molemmin puolin katua Hovioikeudenpuistikolle asti. Väylän pituus on yhteensä 4050 metriä.

Merkittävimmät kohdat, joissa pyöräväylä risteää moottoriliikenteen kanssa ovat Gerbyn rantatie, Palosaarentien liittymä ja Järvikadun liittymä. Gerbyn rantatien liittymään olisi suositeltavaa rakentaa keskikorokkeellinen ja hidasteellinen suojatie. Järvikadun liittymään rakennettavan valo-ohjauksen tulee huomioida myös pyöräilijät, tarjoten heille etuuksia. Palosaarentien liittymään olisi suositeltavaa rakentaa pyöräilijöille oma valo-ohjaus etuuksineen.



Kuva 4.2. Pyöräilyn pääväylä Gerbystä keskustaan Hovioikeudenpuistikolle.

### Västervik-Gerby-Palosaari/Vöyrinkaupunki-keskusta

Västervikin ja Gerbyn alueilta keskustaankin johtava pyöräilyn pääväylä (kuva 4.3.) mahdollistaa länsi- ja itä-keskustan sekä Vöyrinkaupungin nopean saavuttamisen pyörällä. Väylä palvelee erityisesti työmatkaliikennettä. Suunniteltu väylä kulkee osittain Onkilahden puistoalueiden ympärillä, joten se toimii myös viihtyisänä vapaa-ajan pyöräreit-  
tinä.

Väylä kiertää lenkin Västervikin ja Gerbyn ympärillä jatkuen Alskatintietä pitkin. Alskatintiellä väylä haarautuu Palosaaren kohdalla. Ensimmäinen haara kulkee Palosaaren Onkilahden rantaa sekä Onkilahdenkatua pitkin, liittyen Palosaaren eteläkärjessä Wolffintiellä kulkevaan pyöräilyn pääväylään. Toinen haara kulkee Vöyrinkaupungin pohjoispuolella olevan puistoalueen läpi, jatkuen Vöyrinkatua pitkin Sepänkyläntielle asti.

Väylä rakennetaan kaksisuuntaiseksi pyörätieksi lukuun ottamatta osaa Vöyrinka-  
dusta. Vöyrinkadulle rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet molemmin puolin katua alka-  
en pohjoispäässä Kalastajankadusta ja päättyen Sepänkyläntiehen. Väylän pituus on  
yhteensä 13350 metriä.

Merkittävin liittymä on kohdassa, jossa väylä risteää Gerbyn rantatien kanssa. Yli-  
tyskohtaan suositellaan rakennettavaksi keskikorokkeellinen ja hidasteellinen suo-  
jatie.



Kuva 4.3. Pyöräilyn pääväylä Västervikin ja Gerbyn alueelta keskustaankin.



### Yhdysväylä

Pyöräilyn yhdysväylän tarkoituksena on toimia yhdistävänä väylänä pyöräilyn pääväylien välillä (kuva 4.4.). Suunniteltu pyöräilyn yhdysväylä risteää pyöräilyn pääväylien kanssa yhteensä kuudessa eri kohdassa. Väylä palvelee myös työmatkaliikennettä ABB:n työpaikka-alueelle.

Väylä alkaa pohjoisessa Onkilahden vierestä Gerbyntien liittymän pohjoispuolelta. Väylä kulkee Alskatintien ja Yhdystien itäpuolta pitkin noin 2,8 km, jonka jälkeen se alittaa Yhdystien. Alituksen jälkeen väylä jatkuu Huutoniementielle sekä kulkee Huutoniementien ja Ruutikellarintien eteläpuolella Rantamaantien pyöräilyn pääväylään asti.

Väylä rakennetaan kauttaaltaan kaksisuuntaiseksi pyörätieksi. Sen pituus on yhteensä 4800 metriä.

Pyöräilyn yhdysväylä risteää vilkkaasti ja nopeasti liikennöityjen teiden kanssa neljässä kohdassa. Kaikissa näissä kohdissa on jo valmiiksi tunnelit, lukuun ottamatta Alskatintien liittymää. Myös Alskatintien liittymään suositellaan rakennettavaksi tunneli, jotta pyöräily olisi turvallista ja sujuvaa.



Kuva 4.4. Pyöräilyn pääväylät yhdistävä yhdysväylä.

### Böle-keskusta

Bölestä keskustaan johtavan suunnitellun pyöräilyn pääväylän tarkoituksena on toimia laadukkaana yhteytenä Bölen ja keskustan välillä (kuva 4.5.). Väylän varrella Kivihaantiellä sijaitsee paljon erilaisia kaupan palveluja.

Väylä alkaa Bölestä kulkien Uusi Bölentien itäpuolella. Väylä siirtyy kulkemaan kadun länsipuolelle Kivihaantien alkaessa. Väylä jatkuu Kivihaantietä pitkin Kustaalantien liittymään asti, jossa se liittyy Kokkolantien pyöräilyn pääväylään, joka johtaa keskustaan. Väylä rakennetaan kauttaaltaan kaksisuuntaiseksi pyörätieksi ja sen pituus on yhteensä 3100 metriä.

Väylä risteää Kivihaantien kanssa kahdessa kohdassa. Pohjoisempaan kadunylityskohtaan suositellaan rakennettavaksi keskikorokkeellinen ja hidasteellinen suojatie. Kustaalantien liittymä muutetaan uusien liittymäjärjestelyiden myötä siten, että myös pyöräilijät otetaan hyvin huomioon.



Kuva 4.5. Pyöräilyn pääväylä Bölestä keskustaan.



### Sepänkylä-keskusta-Sundom

Sepänkylästä Sundomiin johtavan pyöräilyn pääväylän tarkoitus on mahdollistaa keskustan saavutettavuus Sundomin alueelta ja osittain keskustan itäpuolella sijaitsevilta asuinalueilta (kuva 4.6.). Keskustassa väylä kulkee Vaasanpuistikkoa pitkin, joka on liikenteellisesti merkittävin itä-länsi -suunnassa keskustan läpi kulkeva katu. Vaasanpuistikolla sijaitsee monia kauppiaita ja palveluita, joten on tärkeää, että se on hyvin saavutettavissa myös pyörällä.

Väylä alkaa Vesilaitoksientien liittymästä ja kulkee Kokkolantien eteläpuolta pitkin keskustaan päin. Yhdystien eritasoliittymän kohdalla väylä siirtyy kulkemaan Sepänkyläntien pohjoispuolta pitkin. Väylä jatkuu Vaasanpuistikkoa pitkin keskustan läpi. Keskustan jälkeen väylä kulkee Sinisentien pohjoispuolta pitkin Moottorikadun liittymän länsipuolelle asti. Liittymän jälkeen väylä jatkuu Moottorikadun eteläpuolta ja Myrgrundintien länsipuolta pitkin Sundomiin Lapinluodontien liittymään asti.

Vesilaitoksentiestä Vöyrinkadun liittymään asti väylä rakennetaan kaksisuuntaiseksi pyörätieksi. Vöyrinkadun liittymästä alkaen rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet, jotka kulkevat molemmin puolin katua keskustan läpi jatkuen Rantakadun liittymään asti. Rantakadun liittymästä alkaen väylä rakennetaan kaksisuuntaiseksi pyörätieksi Sundomiin asti. Väylän yhteispituus on 15100 metriä.

Keskusta-alueella merkittäviä liittymiä ovat ainakin Pitkäkadun, Kauppapuistikon, Raastuvankadun ja Koulukadun liittymät. Näihin liittymiin on suositeltavaa rakentaa oma valo-ohjaus myös pyöräilijöille. Liittymissä tulee suosia kävelyä ja pyöräilyä. Kohdassa, jossa väylä risteää Kokkolantien kanssa, on jo valmiiksi tunneli pyöräilijöille.



**Kuva 4.6.** Pyöräilyn pääväylä Sepänkylästä keskustan halki Sundomiin.

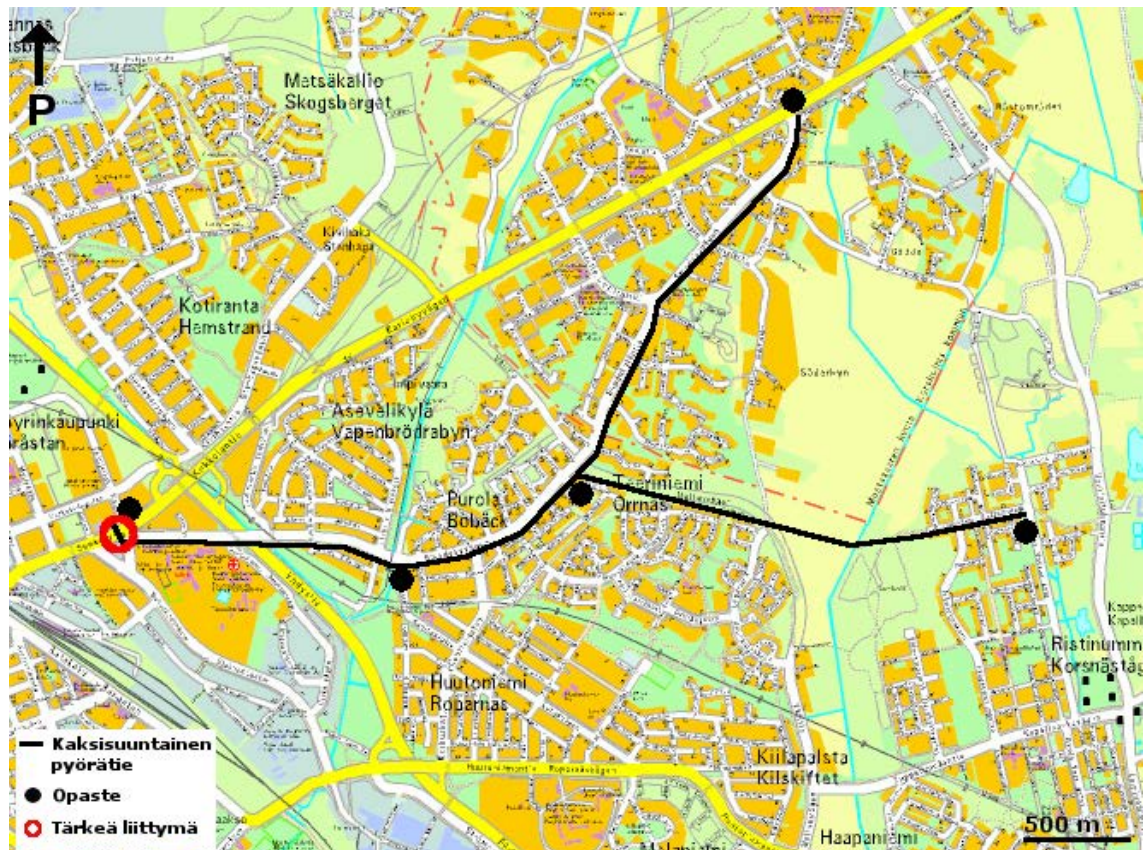
### Sepänkylä/Ristinummi-Purola-keskusta

Sepänkylästä ja Ristinummelta keskustaan johtavan pyöräilyn pääväylän tarkoituksena on toimia laadukkaana pyöräily-yhteytenä keskustaan monilta keskustan itäpuolella sijaitsevilta asuinalueilta (kuva 4.7.). Väylä palvelee ainakin Sepänkylän, Ristinummen, Teeriniemen ja Purolan asukkaita.

Väylän ensimmäinen haara alkaa Sepänkylästä Kokkolantien liittymästä ja kulkee Sepänkyläntien eteläpuolta pitkin. Toinen haara alkaa Ristinummen pohjoispuolelta kulkien Emännänselän eteläpuolta pitkin, ja jatkuu Linturaittia pitkin Sepänkyläntielle. Sepänkyläntien yhdistymispisteestä alkaen väylä jatkaa Sepänkyläntien eteläpuolta pitkin ja liittyy Kokkolantien pyöräilyn pääväylään.

Rakennettavat väylät ovat kauttaaltaan kaksisuuntaisia pyöräiteitä. Niiden yhteispituus on 6500 metriä.

Pyöräväylä risteää moottoriliikenteen kanssa useassa eri kohdassa. Merkittävin risteyskohta on Kokkolantiellä, johon olisi suositeltavaa rakentaa tunneli pyöräilijöille. Pyöräväylän ylittäessä liikennemäärältään vähäisiä katuja, tulee pyöräilijöiden olla etuajo-oikeutettuja.



Kuva 4.7. Pyöräilyn pääväylä Sepänkylän ja Ristinummen alueelta keskustaan.



### Vanha Vaasa-keskusta

Vanhasta Vaasasta keskustaan johtava pyöräilyn pääväylä kulkee suurimmaksi osaksi omana reittinään tieliikenteen ulottumattomissa (kuva 4.8.). Sen tarkoituksena on mahdollistaa keskustan helppo ja nopea saavutettavuus Vanhan Vaasan suunnasta. Väylä palvelee hyvin myös työmatkaliikennettä, koska sen varrella sijaitsee ABB:n työpaikka-alue. Väylä helpottaa kulkua myös Runsorin työpaikka-alueelle. Lisäksi väylä toimii viihtyisänä vapaa-ajan pyöräilyyn soveltuvana reittinä.

Väylä alkaa Vanhan Vaasan kadulta Tuulitien liittymän eteläpuolelta ja kulkee rautatien pohjoispuolta pitkin Opistonkadulle asti. Väylä jatkuu Opistokadun eteläpuolta pitkin Maasillalle asti.

Väylä rakennetaan kauttaaltaan kaksisuuntaiseksi pyörätieksi. Sen pituus on yhteensä 6400 metriä.

Pyöräväylä risteää merkittävien moottoriliikenneväylien kanssa neljässä eri kohdassa. Kauppiaankadun ja Strömberginkadun risteyskohtiin olisi suositeltavaa rakentaa keskikorokkeelliset suojatiet. Yhdystien ja Huutoniementien risteyskohdissa tulisi rakentaa pyöräväylät eritasoon moottoriliikenteen kanssa.



Kuva 4.8. Pyöräilyn pääväylä Vanha Vaasasta keskustaan.

### Sundom-Sulva-Runsor-keskusta

Sundomista alkava pyöräilyn pääväylä toimii nopeana yhteytenä keskustaan Runsorin ja Suvilahden alueilta (kuva 4.9.). Lisäksi se yhdistää Sundomin ja Sulvan alueet toisiinsa. Keskustassa väylä kulkee Kauppapuistikkoa pitkin, joka johtaa ydinkeskustaan asti.

Väylä alkaa Sundomintien ja Sulvantien liittymästä ja kulkee Sulvantien pohjoispuolta pitkin Rantatielle asti. Väylä jatkuu Rantatien 673 pohjoispuolta pitkin Laihiantien liittymään, kulkien sen jälkeen Laihiantien ja Latokartanontien itäpuolta pitkin Kanavasillantien liittymään asti. Tämän jälkeen väylä kulkee Valtatie 3 pohjoispuolella, jonka jälkeen se kulkee Rantamaantien ja Hieltalahdenkadun pohjoispuolta sekä Kauppapuistikkoa pitkin Vaasanpuistikolle asti.

Väylä rakennetaan kaksisuuntaiseksi pyörätieksi Kauppapuistikkoa lukuun ottamatta. Kauppapuistikolle rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet molemmin puolin katua Lastenkodekadusta Vaasanpuistikolle asti. Väylän yhteispituus on 23750 metriä.

Merkittävimmät liittymät Laihiantien liittymää lukuun ottamatta ovat väylällä jo ennestään kunnossa, koska väylä kulkee suurimmaksi osaksi jo valmiita väyliä pitkin. Laihiantien risteyskohtaan olisi suositeltavaa rakentaa tunneli pyöräilijöille.



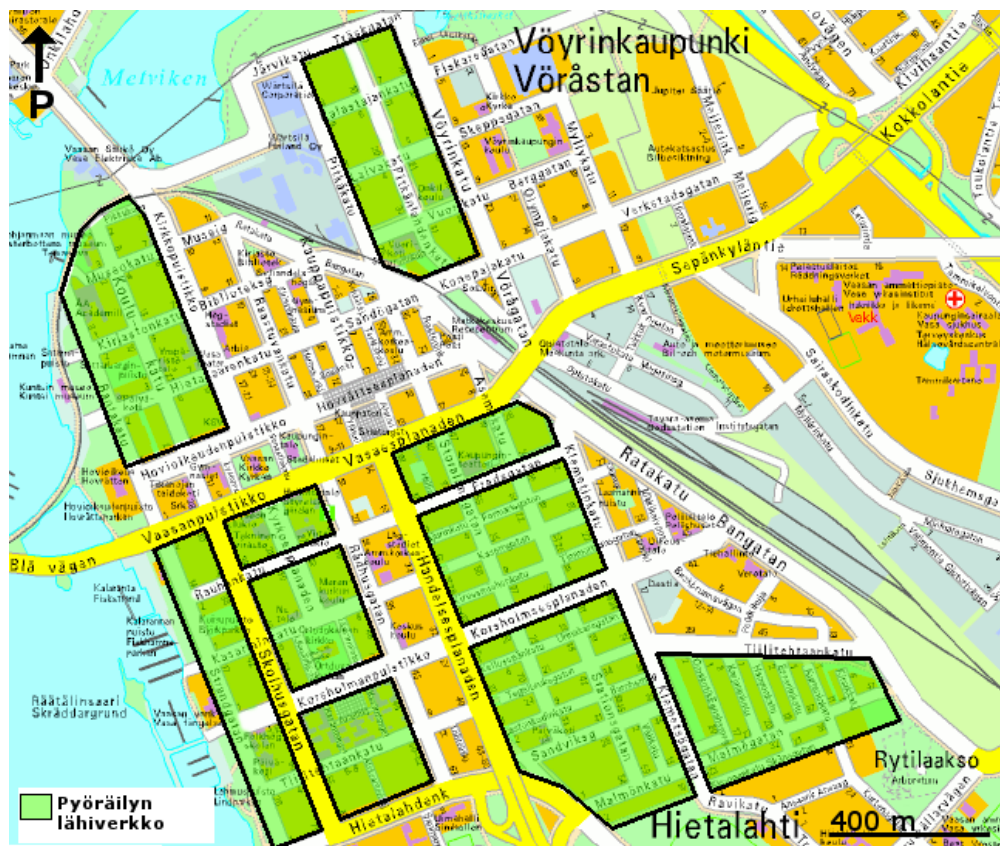
Kuva 4.9. Pyöräilyn pääväylä Sundomista Sulvan ja Runsorin kautta keskustaan.



#### 4.1.2 Keskustan pyöräverkko

Keskusta-alueella pyöräilyn on suunniteltu tapahtuvan pyörateitä pitkin, sekä osittain sekaliikenteenä moottoriliikenteen kanssa samoilla väylillä. Vilkaasti liikennöityjen katujen varsille rakennetaan pyörätiet, koska pyöräily ei olisi turvallista moottoriliikenteen seassa. Pyöräilyä pyritään nopeuttamaan keskustassa tarjoamalla pyöräilijöille liikennevaloetuksia pyöräilyn pääväylillä. Kaduilla, joilla moottoriliikenne on vähäisempää, pyöräily tapahtuu pyöräilyn lähiverkolla moottoriliikenteen seassa. Sekaliikenneväylillä moottoriliikennettä rauhoitetaan, jotta pyöräily niillä olisi turvallista ja mukavaa.

Keskustan pyöräilyn lähiverkon tarkoitus on mahdollistaa kohteiden saavutettavuus sekä välittää liikennettä pyöräilyn alueverkolle ja pääväylille. Lähiverkolla pyöräily tapahtuu suurimmaksi osaksi katuverkolle moottoriliikenteen seassa. Lähiverkolla ei kulje suuria moottoriliikenne- eikä pyöräilijämääriä. Pyöräilyn lähiverkolla moottoriliikenteen ajonopeuksien tulee olla mieluiten 30 km/h tai vähemmän, jotta pyöräily moottoriliikenteen seassa olisi turvallista ja mukavaa. Pyöräilyn lähiverkkoalue-ehdotukset on esitetty kuvassa 4.10.

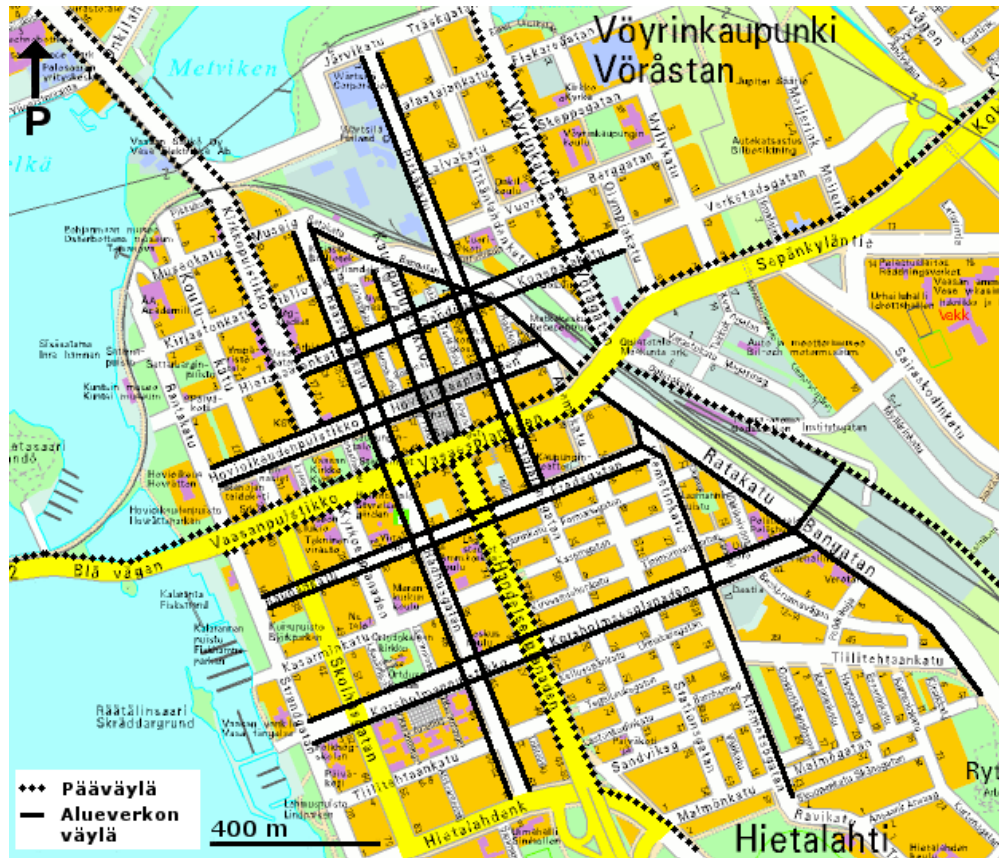


Kuva 4.10. Suunnitellut pyöräilyn lähiverkkoalueet.

Kuvassa 4.11 on esitetty keskustan alueelle suunniteltu pyöräverkko. Suurin osa keskustassa kulkevista pyöräväylistä on alueverkon taseisia väyliä. Alueverkon tarkoitus on edesauttaa ja mahdollistaa kohteiden saavutettavuus sekä välittää liikennettä pyöräilyn pääväylille. Alueverkon väylät toimivat myös nopeina, mukavina ja turvallisina



yhteyksinä keskustan läpi. Keskustaan suunnitellut pyöräväylät ovat suurimmaksi osaksi yksisuuntaisia pyöräteitä, jotka kulkevat molemmin puolin katua. Myös kaksisuuntaisia pyöräteitä on suunniteltu kahdelle kadulle keskustan alueelle.

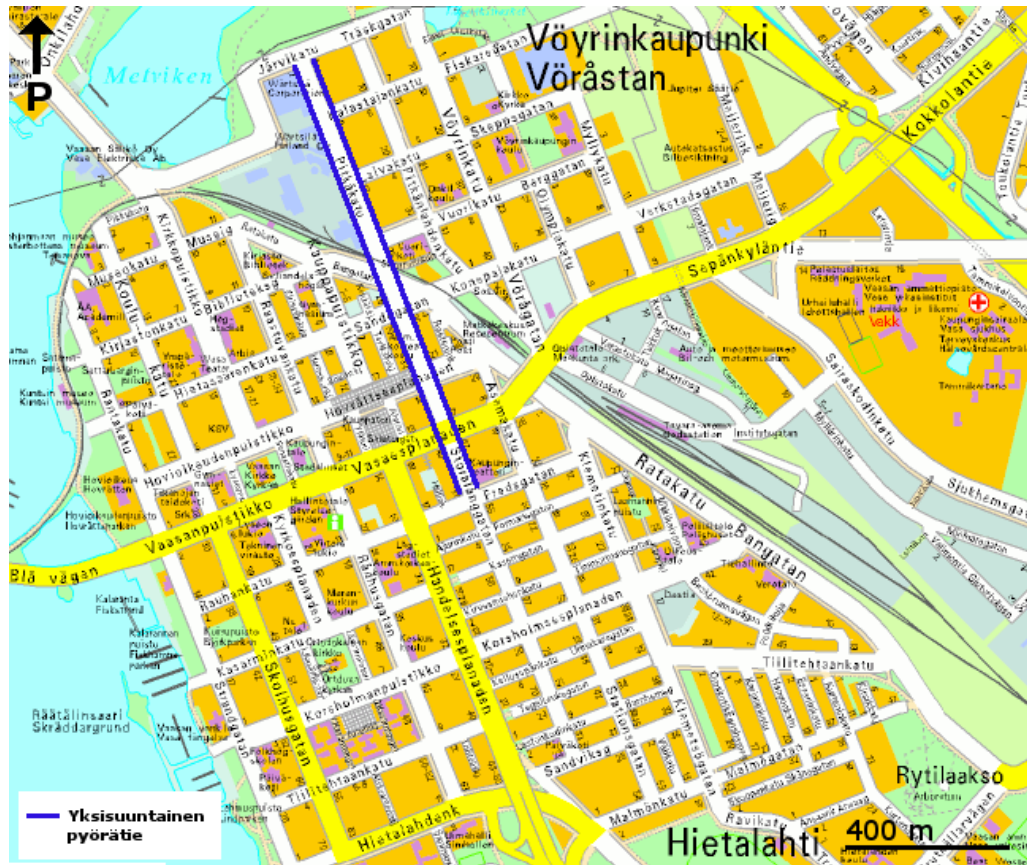


Kuva 4.11. Keskustaan suunnitellut pyöräväylät.

### Pitkäkatu

Pitkäkatu alkaa pohjoispäässä Järvikadun liittymästä ja päättyy etelässä Hietalahdenkadun liittymään. Pitkäkatu kulkee ydinkeskustan ja rautatieaseman välistä risteten vilkkaasti liikennöidyn Vaasanpuistikon kanssa. Pitkäkadun pyöräväylät risteävät Rautatienkadun, Hietasaarenkadun, Hovioikeudenpuistikon ja Vaasanpuistikon pyöräväylien kanssa.

Pitkäkadulle rakennetaan Järvikadun ja Rauhankadun välille yksisuuntaiset pyörätiet molemmin puolin katua (kuva 4.12.). Väylän pituus on yhteensä 1150 metriä.

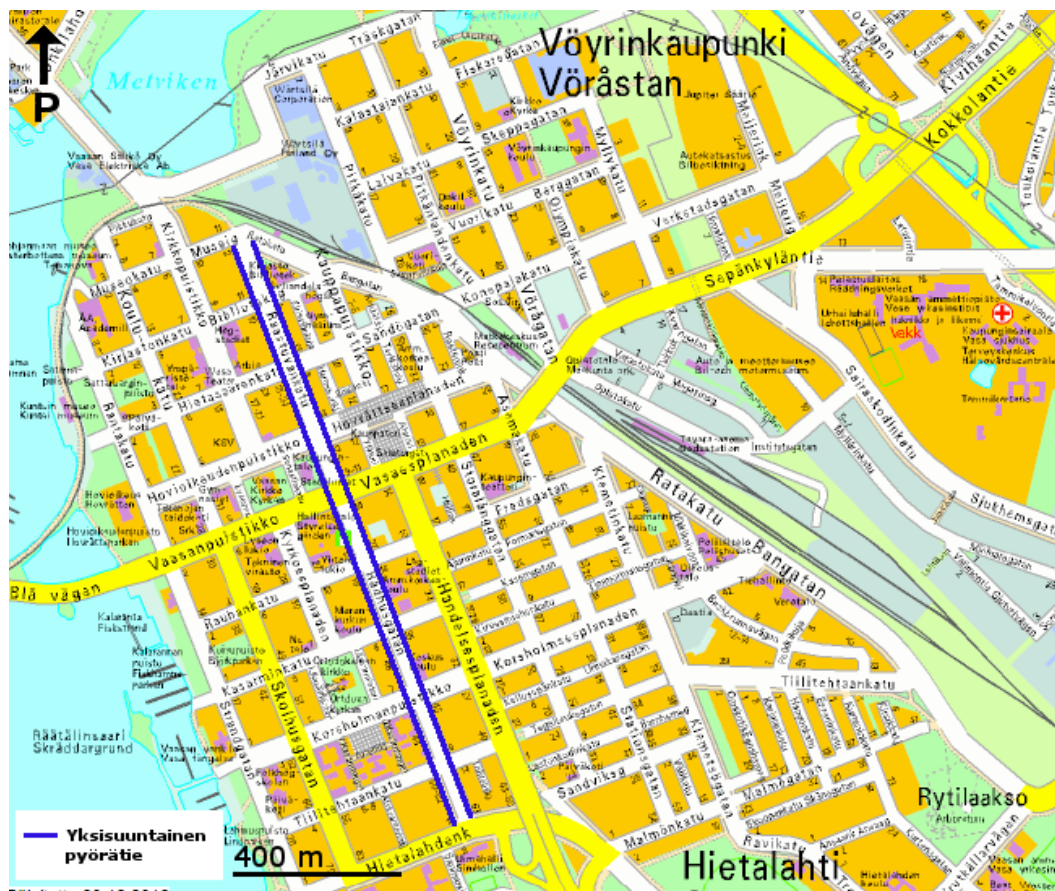


Kuva 4.12. Pitkäkadulle suunniteltu pyöräväylä.

### Raastuvankatu

Raastuvankatu alkaa pohjoispäässä Museokadusta ja päättyy eteläpäässä Hietalahdenkatuun. Raastuvankatu kulkee aivan ydinkeskustan vierestä ohittaen sen länsipuolelta. Raastuvankadun pyöräväylät risteävät Vaasanpuistikon kanssa, jossa kulkee suuria liikennemääriä moottoriliikennettä. Raastuvankadun pyöräväylät risteävät Hietasaarenkadulle, Hovioikeudenpuistikolle, Vaasanpuistikolle, Rauhankadulle ja Korsholmanpuistikolle suunniteltujen pyöräväylien kanssa.

Raastuvankadulle rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet molemmin puolin katua (kuva 4.13.). Väylän pituus on yhteensä 1500 metriä.



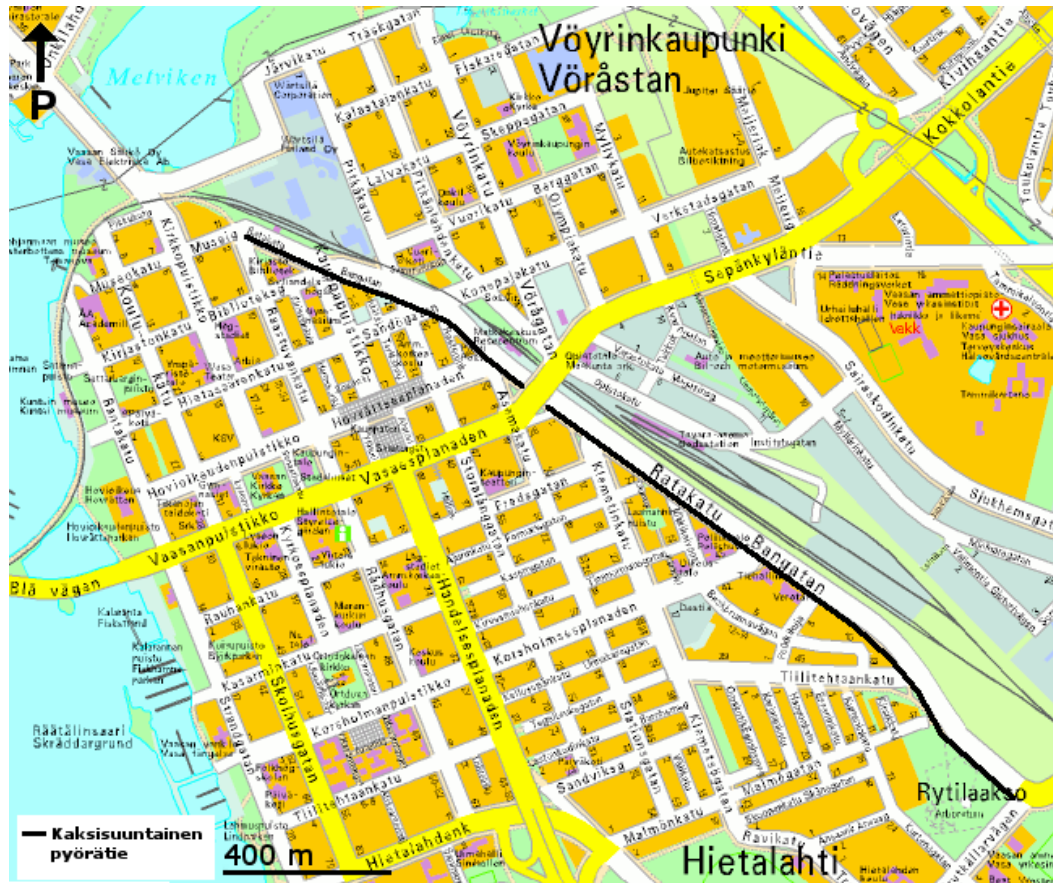
Kuva 4.13. Raastuvankadulle suunniteltu pyöräväylä.



### Rautatienkatu-Ratakatu

Rautatienkatu alkaa pohjoispäässä Museokadusta ja muuttuu Klemetinkadun jälkeen Ratakaduksi. Ratakatu päättyy Ruutikellarintien liittymään. Rautatienkatu ja Ratakatu kulkevat keskustan itälaitaa rautatieaseman vierestä. Katujen itäpuolelle jäävät Vöyrinkaupungin ja Klemettilän alueet. Rautatienkadun pyöräväylää pitkin pääsee lähes kaikille keskustan suunnitelluille pyöräväylille.

Rautatienkadulle ja Ratakadulle rakennetaan kaksisuuntainen pyörätie, joka kulkee katujen länsipuolella (kuva 4.14.). Väylän pituus on yhteensä 2400 metriä.



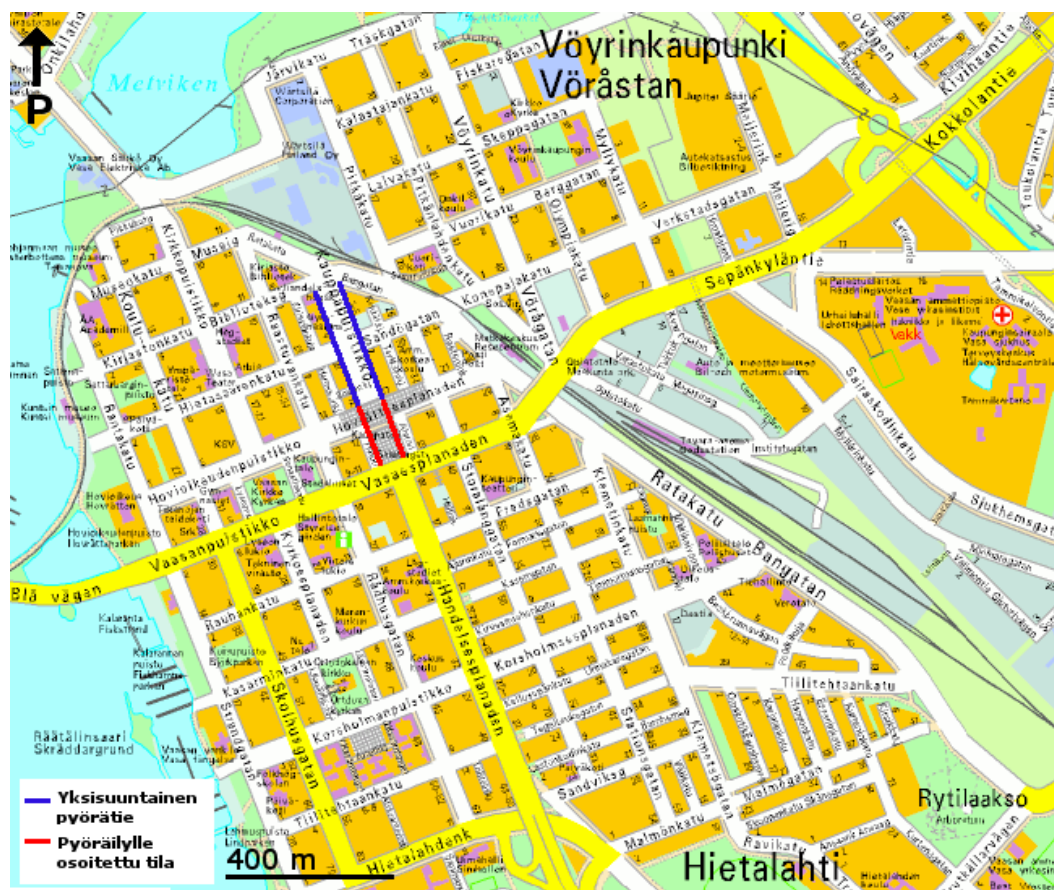
Kuva 4.14. Rautatienkadulle ja Ratakadulle suunniteltu pyöräväylä.



### Kauppapuistikko

Kauppapuistikko alkaa pohjoispäässä Rautatienkadusta ja päättyy Hietalahdenkatuun. Kauppapuistikko kulkee ydinkeskustan halki, ja sillä kulkee paljon moottoriliikennettä erityisesti Vaasanpuistikon eteläpuolisella osuudella. Kauppapuistikon pohjoisosaan suunniteltu pyöräväylä yhdistää Rautatienkadun, Hietasaarenkadun, Hovioikeudenpuistikon ja Vaasanpuistikon pyöräväylät.

Kauppapuistikon pohjoispäähän rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet alkaen Kirjas- tokadun liittymästä (kuva 4.15.). Yksisuuntaiset pyörätiet päättyvät tori-alueen alkaessa. Torialueen länsi- ja itäreunoille osoitetaan pyöräilijöille oma tila rakentamalla väylät, jotka ovat eri materiaalia kuin muu kävelylle tarkoitettu alue. Lisäksi väylät osoitetaan selkeästi liikennemerkeillä. Väylät on tarkoitettu pääsääntöisesti pyöräilijöille ja niillä saa pyöräillä kahteen suuntaan, mutta myös kävelijät saavat niitä käyttää. Torialueen eteläpäässä väylät yhdistyvät Kauppapuistikon eteläpäässä kulkevaan pyöräilyn pää- väylään. Kauppapuistikon pohjoispään ja torialueen pyöräväylien pituus on yhteensä 500 metriä.

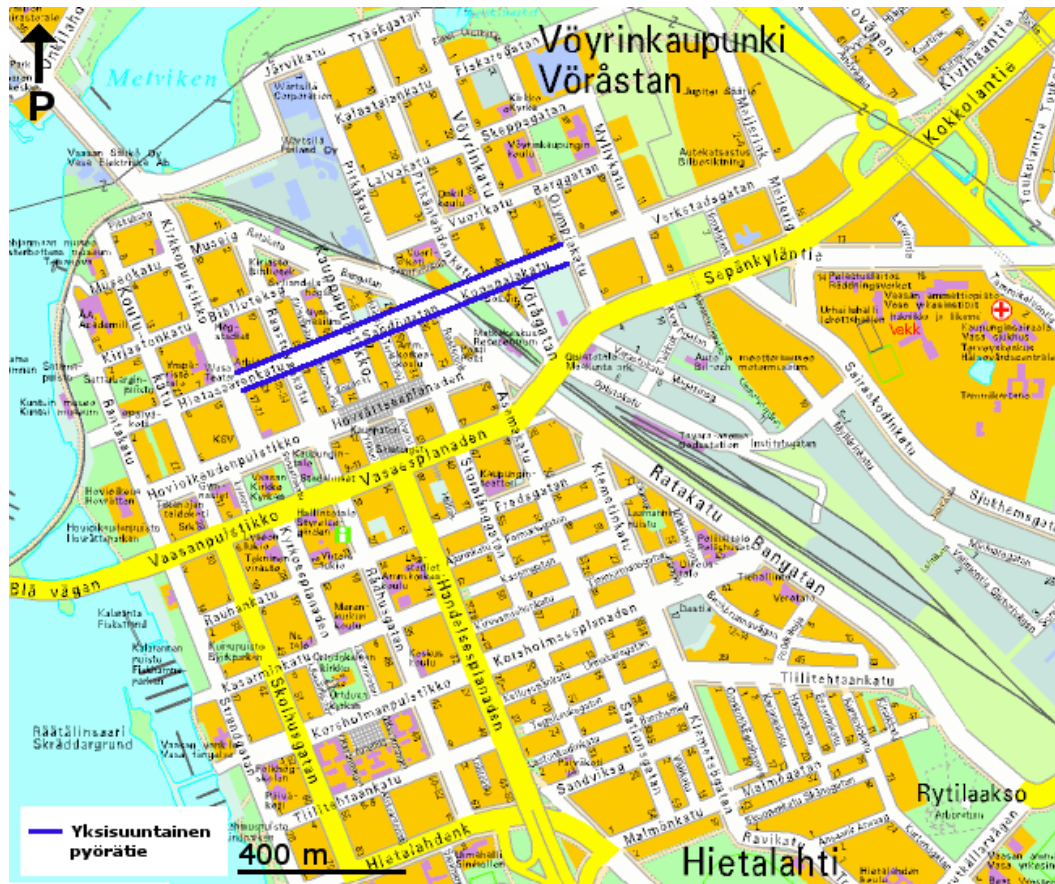


Kuva 4.15. Kauppapuistikon pohjoispäähän suunniteltu pyöräväylä.

### Hietasaarenkatu-Konepajakatu

Hietasaarenkatu alkaa keskustan länsilaidalla Rantakadusta ja muuttuu Rautatienkadun jälkeen Konepajakaduksi. Väylä kulkee aivan ydinkeskustan vierestä ohittaen sen pohjoispuolelta. Hietasaarenkadulle suunniteltu pyöräväylä yhdistää kaikki suunnitellut pohjois-etelä -suunnassa keskustassa kulkevat pyöräväylät lukuun ottamatta Klemetin-kadulle suunniteltua pyöräväylää.

Hietasaarenkadulle rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet molemmin puolin katua alkaen Kirkkopuistikon liittymästä (kuva 4.16.). Yksisuuntaiset pyörätiet jatkuvat Konepajankadun molemmin puolin Olympiakadun liittymään asti. Väylän pituus on yhteensä 900 metriä.



Kuva 4.16. Hietasaarenkadulle ja Konepajankadulle suunniteltu pyöräväylä.

### Hovioikeudenpuistikko

Hovioikeudenpuistikko alkaa länsipäässä Rantakadun liittymästä ja jatkuu Rautatienkatuun asti. Hovioikeudenpuistikko kulkee ydinkeskustan läpi, ja se on keskeistä kaupan ja palveluiden aluetta Raastuvankadun itäpuoliselta osuudeltaan. Raastuvankadun ja Pitkäkadun välisellä alueella moottoriliikenne on kielletty. Hovioikeudenpuistikon pyöräväylä yhdistää Kirkkopuistikolle, Raastuvankadulle, Kauppapuistikolle, Pitkäkadulle ja Rautatienkadulle suunnitellut pyöräväylät.

Hovioikeudenpuistikolle rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet molemmin puolin katu Rantakadun liittymästä Raastuvankadun liittymään asti ja Pitkäkadun liittymästä Rautatienkadun liittymään asti (kuva 4.17.). Raastuvankadun ja Pitkäkadun välisellä torialueella pyöräilijöille osoitetaan oma tila rakentamalla väylät, jotka ovat eri materiaalia, kuin muu kävelylle tarkoitettu alue. Lisäksi väylät osoitetaan selkeästi liikenne-merkeillä. Torialueelle suunnitellut väylät on tarkoitettu pääsääntöisesti pyöräilijöille ja niillä saa pyöräillä kahteen suuntaan, mutta myös kävelijät saavat niitä käyttää. Väylän pituus on yhteensä 850 metriä.



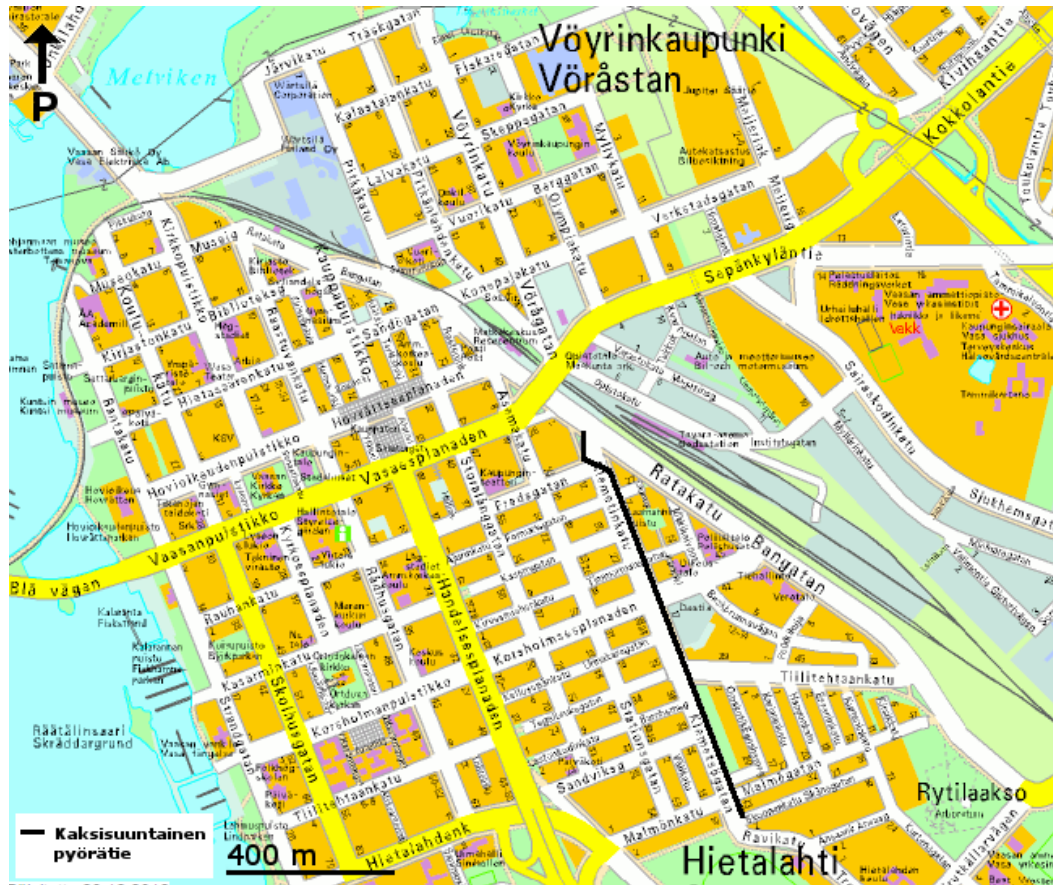
Kuva 4.17. Hovioikeudenpuistikolle suunniteltu pyöräväylä.



### Klemetinkatu

Klemetinkatu alkaa pohjoispäässä Ratakadun liittymästä ja jatkuu Skoonenkatuun asti. Klemetinkatu kulkee keskustan kaakkoisosassa. Klemetinkadun pyöräväylä yhdistää Ratakadulle, Rauhankadulle ja Korsholmanpuistikolle suunnitellut pyöräväylät.

Klemetinkadulle rakennetaan kaksisuuntainen pyörätie koko kadun matkalle (kuva 4.18.). Ratakadun liittymästä alkaen väylä kulkee kadun länsipuolella Rauhankatuun asti. Rauhankadunliittymässä väylä siirtyy kulkemaan kadun itäpuolta Skoonenkatuun asti. Väylän pituus on yhteensä 1050 metriä.



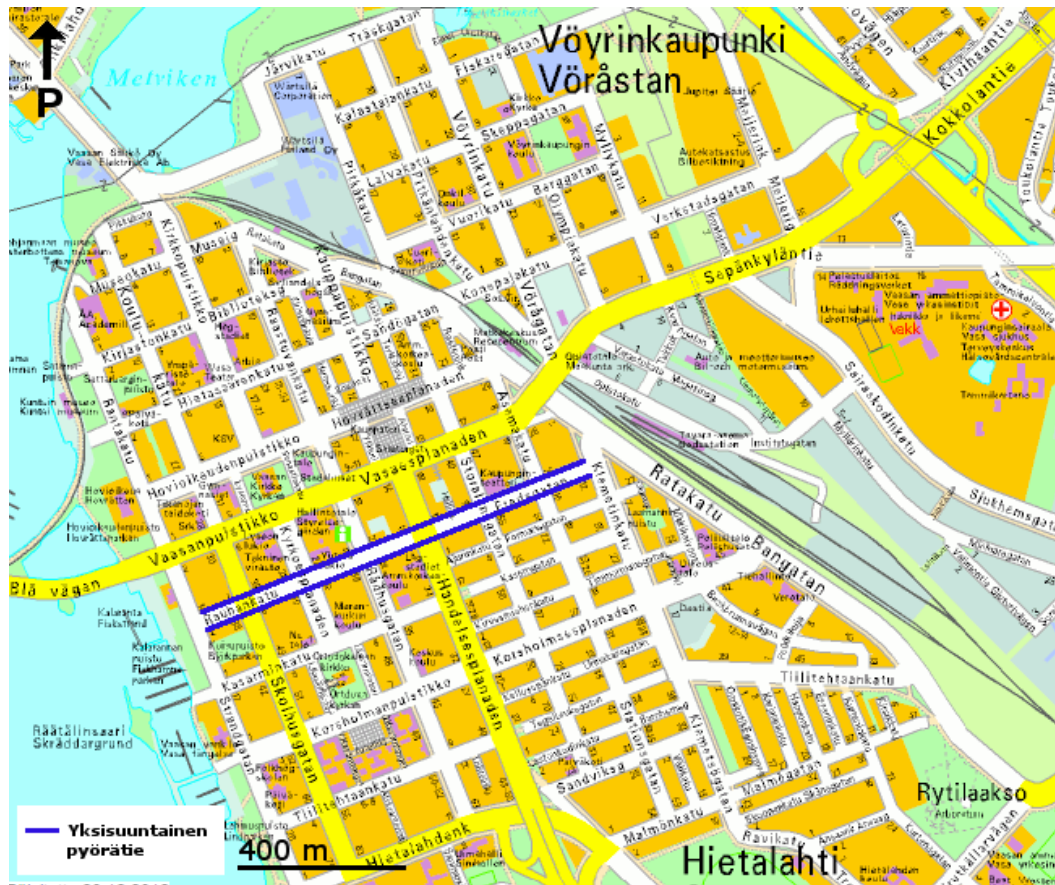
Kuva 4.18. Klemetinkadulle suunniteltu pyöräväylä.



### Rauhankatu

Rauhankatu alkaa länsipäässä Rantakadun liittymästä ja päättyy Klemetinkatuun. Rauhankatu risteää Koulukadun ja Kauppapuistikon kanssa, joilla kulkee merkittäviä liikennemääriä. Rauhankadulle suunniteltu pyöräväylä yhdistää Raastuvankadulle, Kauppapuistikolle, Pitkäkadulle ja Klemetinkadulle suunnitellut pyöräväylät.

Rauhankadulle rakennetaan koko kadun matkalle yksisuuntaiset pyörätiet, jotka kulkevat molemmin puolin katua (kuva 4.19.). Väylän pituus on yhteensä 1000 metriä.

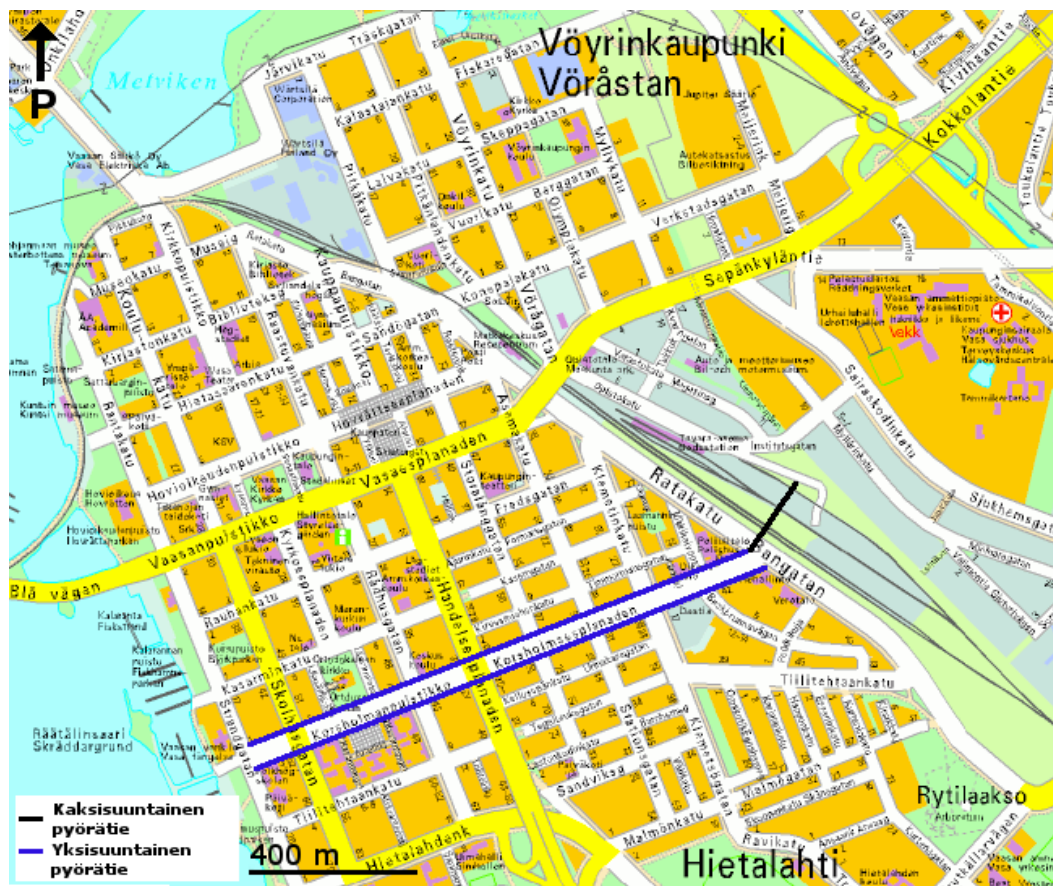


Kuva 4.19. Rauhankadulle suunniteltu pyöräväylä.

### Korsholmanpuistikko

Korsholmanpuistikko alkaa länsipäässä Rantakadun liittymästä ja päättyy Ratakatuun. Korsholmanpuistikko kulkee keskustan eteläosassa. Se risteää Koulukadun ja Kauppapuistikon kanssa, joilla kulkee merkittäviä liikennemääriä. Korsholmanpuistikolle suunniteltu pyöräväylä yhdistää Raastuvankadulle, Kauppapuistikolle, Klemetinkadulle, Ratakadulle ja Opistokadulle suunnitellut pyöräväylät.

Korsholmanpuistikolle rakennetaan koko kadun matkalle yksisuuntaiset pyörätiet, jotka kulkevat molemmin puolin katua (kuva 4.20.). Korsholmanpuistikon itäpäässä Ratakadunliittymän jälkeen rakennetaan silta, joka ylittää junaliikenteen raiteet. Sillalle rakennetaan moottoriliikenne- ja kävelyväylien lisäksi kaksisuuntainen pyörätie. Sillan jälkeen pyöräväylä liittyy Opistokadun länsipuolella kulkevaan pyöräilyn pääväylään. Väylän pituus on yhteensä 1550 metriä.



Kuva 4.20. Korsholmanpuistikolle suunniteltu pyöräväylä.



## 4.2 Pysäköinti

Pyöräpysäköintiä on suunniteltu rakennettavaksi lisää keskustan ympäristössä sijaitseviin tärkeisiin matkaketjujen päätepisteisiin. Kuvassa 4.21 on esitetty kohteet, joihin suositellaan rakennettavaksi lisää pyöräpysäköintiä.



**Kuva 4.21.** Kohteet, joihin tulee rakentaa lisää pyöräpysäköintiä.

1. Rautatieasema
2. Ydinkeskusta ja Vaasan torin alue
3. Yliopisto
4. Palosaaren ammattikorkeakoulu
5. Raastuvankadun ammattikorkeakoulu
6. Kirkkopuistikolla sijaitseva lukio
7. Sairaala

Tärkein lisää pyöräpysäköintiä kaipaava kohde on Vaasan rautatieasema. Rautatieaseman pyöräpysäköinti ei nykyisillä ratkaisuilla toimi kunnolla. Rautatieasemalle tulee rakentaa katettua ja videovalvottua pyöräpysäköintiä, johon pyörä on turvallista jättää koko päiväksi tai pidemmäksi ajaksi. Hyviä telinetyypivaihtoehtoja ovat kaksikerroksiset pyörätelineet, putkikaaritelineet ja pystysuorat perhostelineet. Pysäköintipaikkojen lukumäärä tulee olla 10-30 % päivittäisestä matkustajamäärästä (Vaismaa et al. 2011, 198).

Keskusta-alue on yleinen matkaketjun päätepiste, joten on erittäin tärkeää, että pyöräilyinfrastruktuuri on siellä myös pyöräpysäköintien osalta laadukasta. Keskusta-alueella Vaasan torin ympäristöön tulee rakentaa lisää pyöräpysäköintiä. Rakennettavien pyöräpysäköintien tulee palvella erityisesti lyhytaikaista pysäköintiä ja niiden tulee sijaita kohteiden välittömässä läheisyydessä. Hyviä telinetyypivaihtoehtoja ovat pystysuorat perhostelineet ja putkikaaritelineet.

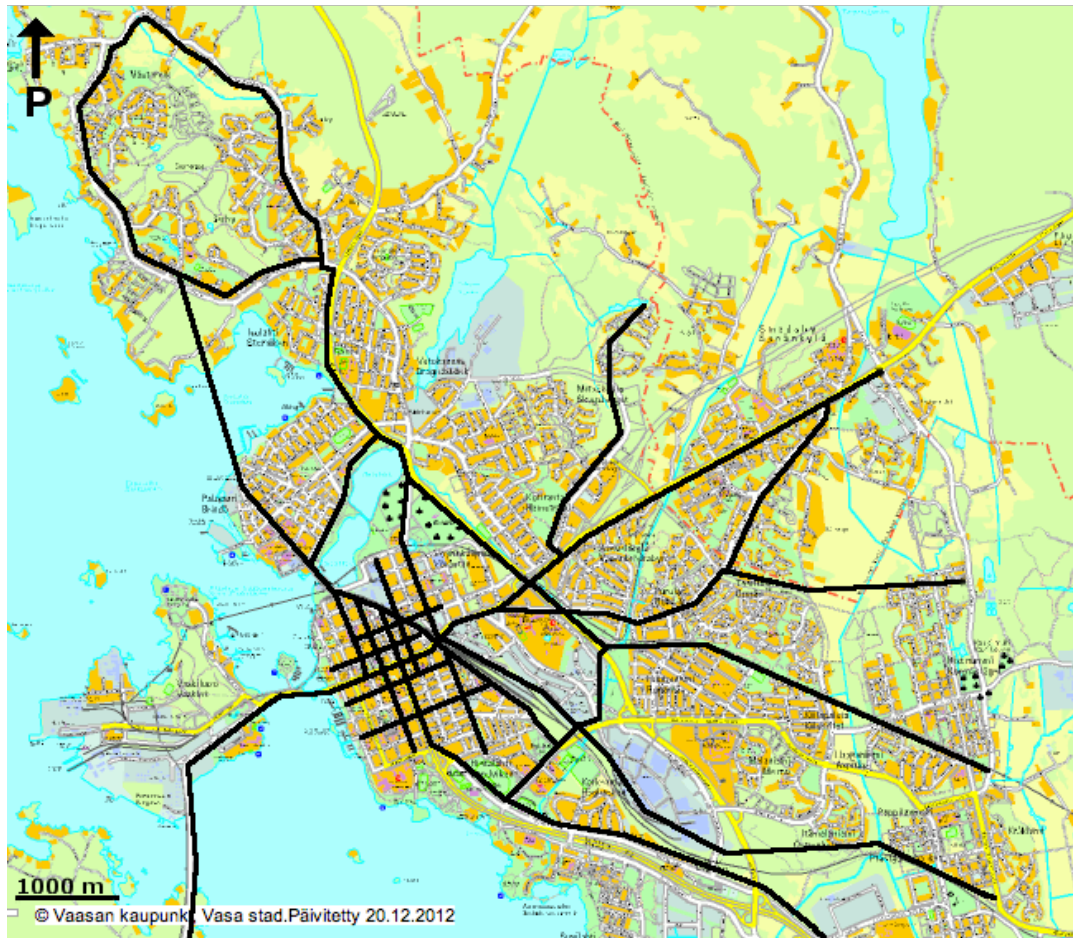
Oppilaitoksista Palosaaren alueella sijaitsevalle ammattikorkeakoululle ja yliopistolle sekä Raastuvankadulla sijaitsevalle ammattikorkeakoululle ja Kirkkopuistikolla sijaitsevalle lukiolle tulee rakentaa lisää pyöräpysäköintiä. Oppilaitoksissa pyöräpysäköinti on yleensä alle yhden päivän kestävä. Hyviä telinetyypivaihtoehtoja ovat pystysuorat perhostelineet ja putkikaaritelineet. Myös telineetön selkeästi merkitty pysäköinti voi olla hyvä vaihtoehto. Pysäköintipaikkojen lukumäärä tulee olla 0,4-0,8 paikkaa/opiskelija sekä 0,4 paikkaa/työntekijä (Vaismaa et al. 2011, 198).

Vaasan sairaalan alueelle tulee rakentaa lisää pyöräpysäköintiä. Sairaala-alueella pysäköinti on yleensä melko lyhytaikaista. Sopivia telinetyypivaihtoehtoja ovat Pystysuorat perhostelineet ja putkikaaritelineet. Myös telineetön selkeästi merkitty pysäköinti voi olla hyvä vaihtoehto. Pysäköintipaikkojen lukumäärä tulee olla 0,3-0,4 paikkaa/100 m<sup>2</sup> kerrosala sekä 0,4 paikkaa/työntekijä (Vaismaa et al. 2011, 198).

### 4.3 Kunnossapito

Pyöräväylien kunnossapitoa pyritään saamaan paremmalle tasolle siirtymällä osittain aluekohtaisesta kunnossapidosta väyläkohtaiseen kunnossapitoon. Väyläkohtaiseen kunnossapitoon siirrytään pyöräilyn pääväylien osalta. Pyöräilyn pääväylät sijoitetaan prioriteetiltaan korkeimpaan kunnossapitoluokkaan K1, ja niiden kunnossapito hoidetaan nopeimmalla ja laadukkaimmalla mahdollisella tavalla. Kunnossapitoluokkaan K1 sijoitettavat uudet väylät on esitetty kuvassa 4.22. Pyöräilyn alue- ja lähiverkko hoidetaan edelleen aluekohtaisesti.





**Kuva 4.22.** Kunnossapitoluokkaan K1 luokiteltavat uudet pyöräväylät.

Pyöräilyn pääväylien jälkeen toiseksi merkittävimpiä pyöräväyliä ovat keskustan alueverkon väylät. Myös keskustan alueverkon pyöräväylät kuuluvat prioriteetiltaan korkeimpaan kunnossapitoluokkaan K1. Keskustan pyöräväylien hoito siirretään kokonaisuudessaan Vaasan kaupungin kunnossapitoyksikön hoidettavaksi. Keskusta-alueella pyöräilijämäärät ovat suuria, joten on erityisen tärkeää, että pyöräväylät ovat hyvin kunnossapidettyjä. Kun keskusta-alueella toimii ainoastaan Vaasan kaupungin kunnossapitoyksikkö, saadaan pyöräväylät hoidettua kauttaaltaan korkea- ja tasalaatuisesti.

Tärkeimmät pyöräpysäköinnit tulee jatkossa kunnossapitää läpi vuoden. Talviaikaan pysäköinnit tulee puhdistaa mahdollisesta lumesta säännöllisesti noin kahden viikon välein.

#### 4.4 Pyöräilijämäärien seuranta

Tässä luvussa esitetään periaatteet jatkossa vuosittain tehtävälle pyöräilijämäärien seurannalle. Tarkempia ohjeita pyöräilyn liikennelaskentojen suunnitteluun löytyy Terhi Luukkosen tekemästä Pyöräilyn ja kävelyn laskennat – ohjeita käytännön työhön -oppaasta sekä Kimmo Saastamoisen tekemästä Kevyen liikenteen määrien laskentajärjestelmän kehittäminen -oppaasta.

Pyöräilyn käsinlaskennat tulee tehdä vuosittain samoissa pisteissä. Laskennat suositellaan tehtäviksi määritellyllä pyöräilykaudella eli aikavälillä 15.5.-15.9. Jatkossa laskennat tulee tehdä vuosittain samoina ajankohtina, jotta tuloksista saadaan suuntaa antavaa tietoa liikennemäärien kehityksestä. Käsinlaskennat tehdään kertaluontoisina otoslaskentoina, joissa lasketaan tietyn kohdan katupoikkileikkauksen ylittäneiden pyöräilijöiden määrä ja kulkusuunta. Myös kävelijöiden määrä voidaan laskea, mikäli sille nähdään tarvetta. Tässä työssä tehtyjen liikennelaskentojen mittauspöytäkirja on liitteenä 1.

Jatkossa laskentoja tulee tehdä käsinlaskentojen lisäksi myös koneellisesti. Koneelliset laskennat ovat jatkuvia laskentoja ja niissä mittaustarkkuus on käsinlaskentoja parempi (Luukkonen 2011, 11). Automaattilaskimet tulee sijoittaa keskeisille pyörävylyille. Olennaista on, että laskennat tehdään vuosittain samoissa pisteissä ja samoina päivinä. Automaattilaskimilla voidaan tehdä myös lyhytaikaisia laskentoja tarpeen mukaan.

Laskennoilla kerättävää tietoa voidaan käyttää: (Luukkonen 2011, 3)

- Liikennemäärien kehityksen tarkkailuun
- Infrastruktuurin riittävyyden arviointiin
- Väylien kunnossapitoluokituksen ja -tason määrittämiseen
- Hankkeiden ja toimenpiteiden vaikutuksen arviointiin
- Kohdistettavan rahoituksen perusteluun
- Eri kaupunkien liikennemäärien kehityksen vertailuun

Pyöräiliikenteen laskennoissa saadut tulokset laajennetaan kertoimien avulla liikenteen keskeisiksi tunnusluvuiksi. Kaavat ja laajennuskertoimet laskentojen tulosten laajentamiseksi on esitetty Luukkosen Pyöräilyn ja kävelyn laskennat – ohjeita käytännön työhön -oppaan sivuilla 38-43. Pyöräilyn laskennoissa on sovittu tuotettavaksi seuraavat tunnusluvut: (Luukkonen 2011, 39)

- Kesäkauden (15.5-15.9) keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KKVL)
- Talvikauden (1.12-28.2) keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (TKVL)
- Koko vuoden keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL)
- Huippuvuorokausiliikennemäärä (PPQ)

## 4.5 Kustannusarvio

Kustannusarvion mukaan tässä työssä suunniteltujen pyörävylyjen uudisrakentaminen tulee maksamaan 15,9 miljoonaa euroa (Taulukko 4.1.). Kustannusarviossa kaikki väylät on laskettu kolme metriä leveinä pyöräteinä. Kulutuskerroksen materiaalina on kustannusarviossa asfaltti ja reunatuen materiaalina betonikivi. Pyörätien pintakuivatus hoidetaan kallistuksilla sivuoihin tai ajoradan kaivoihin. Laskelmassa ei ole huomioitu liittymien rakentamisesta ja parantamisesta aiheutuvia kustannuksia. Laskelmassa ei

myöskään ole huomioitu mahdollisia säästöjä, joita kertyy kun vanhoja väyliä ainoastaan parannetaan täydellisen uudisrakentamisen sijaan.

Pyöräilyn pääväylien rakentaminen tulee maksamaan 9,7 miljoonaa euroa (ilman arvonlisäveroa ja tilaajatehtävistä koituvia kustannuksia) ja keskustan pyöräilyn alueverkon rakentaminen 1,5 miljoonaa euroa (ilman arvonlisäveroa ja tilaajatehtävistä koituvia kustannuksia). Rakennettavat väylät on asetettu tärkeysjärjestykseen pyöräilyn pääväylien ja keskustan pyöräverkon osalta ylhäältä alaspäin.

Taulukko 4.1. Kustannusarvio.

KUSTANNUSARVIO						
Koko hanke yhteensä:						
12 953 753 €						
Koko laskelma						
Hankeosat ja muut kustannukset						
Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Pyöräilyn pääväylät						
			m		0 €	9 719 189 €
211.1411	Pyörätie	U	m	15 100	125,67	1 897 626 €
	Sepänkylä-Keskusta-Sundom					
211.1411	Pyörätie	U	m	13 350	127,44	1 701 287 €
	Västervik-Gerby-Palosaari/Vöyrinkaupunki-					
211.1411	Pyörätie	U	m	4 050	130,81	529 793 €
	Gerby-Palosaari-Keskusta					
211.1411	Pyörätie	U	m	6 400	127,44	815 598 €
	Vanha Vaasa-Keskusta					
211.1411	Pyörätie	U	m	4 800	130,81	627 903 €
	Yhdysväylä					
211.1411	Pyörätie	U	m	6 500	127,44	828 342 €
	Sepänkylä/Ristinummi-Purola-Keskusta					
211.1411	Pyörätie	U	m	3 100	130,81	405 521 €
	Böle-Keskusta					
211.1411	Pyörätie	U	m	23 750	122,66	2 913 120 €
	Sundom-Sulva-Runsor-Keskusta					
Keskustan pyöräverkko					0 €	1 542 495 €
211.1411	Pyörätie	U	m	850	144,56	122 875 €
	Hovioikeudenpuistikko					
211.1411	Pyörätie	U	m	1 550	144,53	224 028 €
	Korsholmanpuistikko					
211.1411	Pyörätie	U	m	500	144,58	72 291 €
	Kauppapuistikko					
211.1411	Pyörätie	U	m	1 500	144,52	216 784 €
	Raastuvankatu					
211.1411	Pyörätie	U	m	1 150	144,52	166 201 €
	Pitkäkatu					
211.1411	Pyörätie	U	m	900	144,53	130 081 €
	Hietasaarenkatu-Konepajankatu					
211.1411	Pyörätie	U	m	2 400	130,81	313 951 €
	Rautatienkatu-Ratakatu					
211.1411	Pyörätie	U	m	1 000	144,52	144 522 €
	Rauhankatu					
211.1411	Pyörätie	U	m	1 050	144,53	151 761 €
	Klemetinkatu					
100-900 Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä						11 261 685 €
Laskelman tilaajatehtävät						
5600	Suunnittelutehtävät					844 626 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät					847 442 €
Tilaajatehtävät yhteensä					15, %	1 692 068 €
100-5700 Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä						12 953 753 €
Koko hanke yhteensä			(Alv. 0%)			12 953 753 €
			(Alv. 23%)			2 979 400 €
Koko hanke yhteensä			(Alv. 23%)			15 933 100 €



## 5 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

Pyöräilyn suosiminen kaupunkiliikenteessä tekee kaupungeista elävämpiä ja mukavampia liikkua. On tärkeää, että kaupungin keskustassa liikkuminen on helppoa ja turvallista, jolloin keskustan vetovoimaisuus kasvaa. Kaupunkielämän luovat kaupungeissa liikkuvat ja viihtyvät ihmiset. Tästä syystä kaupunkisuunnittelu tulee tehdä kävelijöiden ja pyöräilijöiden ehdoilla.

Pyöräilyn edistäminen on suositeltavaa sen lukuisten hyötyjen ansiosta. Pyöräilyn suosiminen vähentää liikenteen ongelmia, kuten liikenneonnettomuuksia, liikenteen ruuhkautumista ja ympäristöhaittoja. Nämä ongelmat kasvavat kaupungeissa entistään, mikäli niihin ei puututa ja henkilöautoilun suosimista kaupunkiliikenteessä jatketaan. Säännöllisestä liikunnasta koituu suuria terveydellisiä hyötyjä. Nämä terveyshyödyt ovat saavutettavissa helposti esimerkiksi säännöllisellä työmatkapyöräilyllä. Pyöräilyn hyödyt voidaan arvottaa rahamääräisiksi kustannuksiksi. Pyöräily on yksilölle itselleen edullinen liikkumismuoto, josta koituu yhteiskunnalle monia säästöjä. Pyöräily on henkilöautoiluun verrattuna yhteiskunnalle noin seitsemän kertaa edullisempaa.

Vaasa on maankäytöltään tiivis 65000 asukkaan kaupunki. Vaasan kaupunkirakenne muodostuu kolmesta erityyppisestä osasta, joita ovat keskustan, Palosaaren ja Vaskiluodon alue, asunto- ja kyläalueet sekä liike-, teollisuus- ja palvelualue. Väkiluvun perusteella suurimmat asuinalueet Vaasassa ovat keskusta, Gerby ja Huutoniemi. Suurimmat työpaikkakeskittymät sijaitsevat keskustan, ABB:n ja Runsorin alueilla. Keskustan, Palosaaren ja Vaskiluodon alueilla sijaitsee suurin osa kaupungin julkisista ja kaupallisista palveluista sekä oppilaitoksista.

Vaasassa 53 % matkoista tehdään henkilöautolla, 25 % kävellen, 16 % pyörällä ja 3 % linja-autolla. Matkasuoritteesta kulkutapojen osuudet ovat henkilöautolla 73 %, kävelyllä 6 %, pyöräilyllä 5 % ja linja-autolla 2 %. Matkojen keskipituus on Vaasassa 7,5 km, mikä on vain noin puolet valtakunnallisesta matkojen pituuksien keskiarvosta. Vaasassa työmatkojen keskipituus on 4,3 km ja ostos- ja asiointimatkojen 4,2 km.

Pyöräily on Vaasassa melko suosittu kulkutapa. Pyörämatkoja tehdään vuorokaudessa keskimäärin 0,48 kappaletta ja yhden pyörämatkan keskipituus on 2,2 km. Pyöräilyn suosio johtuu Vaasan tiiviistä kaupunkirakenteesta ja tasaisesta topografiasta. 81 % Vaasan väestöstä asuu alle viiden kilometrin etäisyydellä keskustasta, mikäli Vähäkyröä ei lasketa mukaan.

Pyöräverkko on Vaasan alueella kattava keskustaa lukuun ottamatta. Keskustassa pyöräverkko on harva ja se sisältää monia epäjatkuvuuskohtia. Pyöräväylien heikko laatutaso on paikoin ongelma. Pyöräilyolosuhteita heikentävät epätasaisuudet väylän pinnassa, liittymien huono palvelutaso, puutteet talvikunnossapidossa ja jalankulkijoiden väistäminen. Lähes kaikki Vaasan pyöräväylät ovat yhdistettyjä kävelylle ja pyöräilylle tarkoitettuja väyliä. Tämä aiheuttaa ongelmia pyöräilyn sujuvuudelle ja kävelijöiden sekä pyöräilijöiden liikenneturvallisuudelle. Vaasan keskustassa ja Palosaareissa

osalla väylistä pyöräilijät ja kävelijät on eroteltu toisistaan rinnakkaisilla väylillä. Merkittävin pyöräväylä keskustassa sijaitsee Raastuvankadulla.

Vaasassa pyöräilyn liikenneturvallisuus on keskeinen ongelma. Erityisesti keskusta-alueella sattuu paljon pyöräilijäonnettomuuksia. Huonon liikenneturvallisuuden suurimpana syynä ovat puutteelliset risteämisyjärjestelyt pyöräilijöiden ja moottoriliikenteen välillä. Vaasanpuistikon liittymissä on sattunut huomattava määrä pyöräilijäonnettomuuksia viime vuosina.

Suurin osa pyöräpysäköinneistä sijaitsee Vaasan torin ympäristössä ja Hovioikeudenpuistikolla. Rautatieasema on merkittävä yksittäinen kohde, jossa pyöriä on paljon pysäköitynä. Rautatieasemalla pyöräpysäköinti ei toimi nykyisillä ratkaisulla. Torin ympäristössä ja Hovioikeudenpuistikolla tilanne on parempi, mutta silti usein suosituimmat telineet ylitäyttyvät.

Vaasassa pyöräväylät on jaettu kahteen kunnossapitoluokkaan. Pyöräväylät talvikunnossapidetään aluekohtaisesti usean eri toimijan johdolla. Aluekohtainen talvikunnossapito aiheuttaa sen, että väylät eivät ole tasalaatuisesti hoidettuja ja lumen auraus saattaa päättyä äkisti hoitoalueiden rajoilla. Kesäkunnossapidosta vastaavat Vaasan kaupunki ja NCC Roads Oy.

Pyöräilijöiden ja kävelijöiden liikennelaskennat suoritettiin 12.9 ja 20.9.2012 klo 12-18. Laskentapisteet sijaitsivat vilkkaimmilla pyörä- ja kävelyväylillä ja ne muodostivat kehän keskustan ympärille. Tuloksista laskettiin koko vuoden, kesäkauden ja talvikauden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät sekä huippuvuorokausiliikennemäärä. Laskentapisteistä vilkkaimmat pyöräväylät olivat laskentojen perusteella Palosaaren silta, Hovioikeudenpuistikko ja Maasilta. Keskimääräiset koko vuoden vuorokausiliikennemäärät edellä mainituilla väylillä olivat 2380, 1350 ja 1180 pyöräilijää.

Pyöräilykysely suoritettiin internet-kyselynä ja se oli voimassa 15.11-15.12.2012. Kyselyn avulla saatiin tietoa mm. pyöräväylätoiveista, ongelmakohdista sekä ihmisten tyytyväisyydestä Vaasan pyöräilyolosuhteisiin. Pyöräilykyselyn perusteella suurimmaksi pyöräilyn ongelmaksi Vaasassa koettiin huono liikenneturvallisuus ja turvattomuuden tunne. Toiseksi suurin ongelma oli pyöräväyliä kunnossapidon laatutaso ja kolmanneksi suurin ongelma oli puutteellinen pyöräverkko. Pyöräilykyselyssä merkatut ongelmapisteet pyöräverkolla painottuivat selkeästi keskustan ympäristöön. Suurin osa pisteistä käsitteli turvattomia tai huonosti toimivia liittymiä, korkeita reunakiviä, huonoa kunnossapitoa tai jalankulkijoiden väistämistä. Pyöräilykyselyn perusteella tyytyväisiä ollaan pyöräväyliä määrään sekä niiden viihtyisyyteen. Myös pyöräpysäköinnin määrään ja laatuun keskusta-alueella vastaajat olivat tyytyväisiä. Pyöräilykyselyssä uusia pyöräväyliä ehdotettiin mm. Vaasanpuistikolle, Kauppapuistikolle, Sulvantielle, Rantatielle 673 sekä Palosaaren ja Eteläisen Kaupunginselän ympärille.

Kirjallisuudesta kerättyjen tietojen, liikennelaskentojen, pyöräilykyselyn ja omien havaintojen perusteella laadittiin pyöräilyn kehittämisohjelma. Kehittämistoimenpiteet on jaettu pyöräverkon, pyöräpysäköinnin ja pyöräväyliä kehittämiseen. Pyöräverkon kehittäminen on toimenpiteistä tärkein.

Kehittämishjelmassa pyöräverkko jaetaan hierarkkisiin luokkiin, joita ovat pää-, alue ja lähiverkko. Pyöräilyn pääverkko koostuu pääväylästä. Pääväylät ovat erittäin tärkeitä pyöräilyn runkoyhteyksiä, jotka kulkevat asuinalueilta keskustaan tai muihin tärkeisiin kohteisiin. Pääväylät ovat hierarkiassa korkeimmalla tasolla, ja niiden tarkoitus on mahdollistaa nopea, mukava ja turvallinen pyörällä liikkuminen. Pyöräilyn pääväylien ja moottoriliikenteen risteyskohdissa suositetaan pääsääntöisesti pyöräilijöitä. Suunnitellut pääväylät ovat suurimmaksi osaksi kaksisuuntaisia pyöräteitä. Kehittämishjelmassa uusia pääväyliä on suunniteltu yhteensä 77 kilometriä. Alue- ja lähiverkkoa kehitetään tässä työssä keskustan osalta. Pyöräily tapahtuu keskustassa nopeasti ja vilkkaasti liikennöidyillä kaduilla pyöräteitä pitkin. Keskustaan suunnitellut pyöräväylät ovat pääsääntöisesti yksisuuntaisia pyöräteitä, jotka kulkevat kadun molemmilla puolilla. Kaduilla, joilla moottoriliikenne on vähäistä, pyöräily tapahtuu sekaliikenteenä ajoradalla. Kaduilla, joilla pyöräilijät ajavat samalla väylällä moottoriliikenteen kanssa, on erittäin tärkeää, että ajonopeudet ovat alhaisia. Kehittämishjelmassa keskustaan on määriteltä alueita, joilla moottoriliikennettä rauhoitetaan.

Pyöräpysäköinnissä huomiota tulee kiinnittää tärkeisiin matkaketjujen päätepisteisiin. Näissä pisteissä pyöräpysäköintiä tulee olla riittävästi ja sen tulee olla hyvin suunniteltua. Hyvin toimivat pyöräpysäköinnit ovat tärkeä osa laadukasta pyöräilyinfrastruktuuria. Kehittämishjelmassa pyöräpysäköintiä on suunniteltu lisää rautatieasemalle, Vaasan torin ympäristöön, merkittävimpien oppilaitosten ympäristöön ja sairaalan alueelle.

Kehittämishjelmassa pyöräväylien kunnossapitoa pyritään saamaan paremmalle tasolle siirtymällä osittain aluekohtaisesta kunnossapidosta väyläkohtaiseen kunnossapitoon. Suunnitellut pyöräilyn pääväylät tulee hoitaa väyläkohtaisesti ja niiden tulee kuulua prioriteetiltaan korkeimpaan kunnossapitoluokkaan. Näin varmistetaan, että pääväylien kunnossapito on laadukasta ja yhtenäistä. Keskustan pyöräilyn alueverkon talvikunnossapito siirretään kokonaan Vaasan kaupungin kunnossapitoyksikön hoidettavaksi, jotta väylien hoidon laatutaso pysyy korkeana ja yhtenäisenä.

Pyöräilyn lisäämiselle on Vaasassa huomasti potentiaalia. Erityisesti Vaasan tiivis maankäyttö luo hyvät edellytykset pyöräilylle ja pyöräilijämäärien kasvu. Seuraava askel on laadukkaan pyöräilyinfrastruktuurin rakentaminen. Laadukkaan pyöräilyinfrastruktuurin ansiosta pyöräilijämäärät lisääntyvät ja Vaasasta kehittyy viihtyisä pyöräilykaupunki.

## LÄHTEET

Bergström, A. 2002. Winter Maintenance and Cycleways [WWW]. Stockholm. [Viitattu 1.3.2013]. Saatavissa: <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:9136/FULLTEXT01>

Cavill, N. & Davis, A. 2007. Cycling & Health, What's the evidence [WWW]. [Viitattu 28.2.2013]. Saatavissa: <http://www.ecf.com/wp-content/uploads/2011/10/Cycling-and-health-Whats-the-evidence.pdf>

COWI. 2009. Economic Evaluation of Cycle Projects – Methodology and Unit Prices [WWW]. [Viitattu 1.3.2013]. Saatavissa: <http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/cowi%20kostenbaten.pdf>

CROW. 2007. Design Manual for Bicycle Traffic. Record no. 25. [Viitattu 12.3.2013]

Cycling Embassy of Denmark. 2012. Collection of Cycle Concepts 2012 [WWW]. [Viitattu 12.3.2013]. Saatavissa: <http://www.cycling-embassy.org.uk/sites/cycling-embassy.org.uk/files/documents/Collection%20of%20Cycle%20Concepts%202012.pdf>

de Hartog, JJ., Boogaard, H., Nijland, H. & Hoek, G. 2010. Do the Health Benefits of Cycling Outweight the Risks? [WWW]. Utrecht. [Viitattu 18.11.2012]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2920084/pdf/ehp-0901747.pdf>

Destia. 2012. iLiITU-Liikenneturvallisuuspalvelu. [Viitattu 28.12.2012]

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. 2010. Vaasan seudun liikenneturvallisuussuunnitelma 2010.

Euroopan yhteisöjen komissio. 2007. Vihreä kirja [WWW]. Uutta ajattelua kaupunkiliikenteeseen. Bryssel. [Viitattu 3.3.2013]. Saatavissa: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/fi/com/2007/com2007\\_0551fi01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/fi/com/2007/com2007_0551fi01.pdf)

Hansson, E. 2011. Commuting – bad for your health? [WWW]. Medical Xpress. [Viitattu 16.11.2012]. Saatavissa: <http://medicalxpress.com/news/2011-10-commuting-bad-health.html>



Harju, O. 2012. Pyörävyölytyypin valinta Tampereella [WWW]. Diplomityö. [Viitattu 1.4.2013]. Saatavissa: <http://dspace.cc.tut.fi/dpub/handle/123456789/20925>

Harmokivi-Saloranta, P. 2012. Terveysliikkujien tarinoita [WWW]. Lahden ammatti-korkeakoulun julkaisu. [Viitattu 28.2.2013]. Saatavissa: <http://www.lamk.fi/palvelut/tutkimuspalvelut/julkaisutoiminta/c-artikkelikokoelmia-raportteja-muita-ajankohtaisia/Documents/lamk-julkaisu-csarja-2012-terveysliikkujien-tarinoita.pdf#page=12>

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2012. Pyöräilyn hyödyt ja kustannukset Helsingissä [WWW]. [Viitattu 1.4.2013]. Saatavissa: [http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Suomi/Esitys/2013/Ksv\\_2013-01-29\\_Kslk\\_1\\_El/20D7C1CF-C105-420E-9CFB-F39A88D58DF6/Liite.pdf](http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Suomi/Esitys/2013/Ksv_2013-01-29_Kslk_1_El/20D7C1CF-C105-420E-9CFB-F39A88D58DF6/Liite.pdf)

Kalenoja, H., Vihanti, K., Voltti, V., Korhonen, A. & Karasmaa, N. 2008. Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa [WWW]. Helsinki. [Viitattu 29.11.2012]. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=89856>

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2011. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020 [WWW]. Helsinki. [Viitattu 20.10.2012]. Saatavissa: [http://www.lvm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=1551287&name=DLFE-11957.pdf&title=Ohjelmia%20ja%20strategioita%204-2011\\_Kävelyn%20ja%20pyöräilyn%20strategia%202020](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1551287&name=DLFE-11957.pdf&title=Ohjelmia%20ja%20strategioita%204-2011_Kävelyn%20ja%20pyöräilyn%20strategia%202020)

Liikennevirasto. 2012a. Henkilöliikennetutkimus 2010-2011 [WWW]. Helsinki. [Viitattu 10.1.2013]. Saatavissa: [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lr\\_2012\\_henkiloliikennetutkimus\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lr_2012_henkiloliikennetutkimus_web.pdf)

Liikennevirasto. 2012b. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma 2020 [WWW]. Helsinki. [Viitattu 19.11.2012]. Saatavissa: [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/ls\\_2012-02\\_kavelyn\\_ja\\_pyorailyn\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/ls_2012-02_kavelyn_ja_pyorailyn_web.pdf)

Liikennevirasto. 2012c. Henkilöliikennetutkimus 2010-11 [WWW]. Alueelliset tunnusluvut. [Viitattu 1.3.2013]. Saatavissa: [http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/verkkopalvelut/henkiloliikennetutkimus/tuloksia\\_taulukkoina/alueelliset\\_tunnusluvut](http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/verkkopalvelut/henkiloliikennetutkimus/tuloksia_taulukkoina/alueelliset_tunnusluvut)

LVM. 2009. Ilmastopoliittinen ohjelma 2009-2020 [WWW]. Helsinki. [Viitattu 19.11.2012]. Saatavissa: [http://www.lvm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=440554&name=DLFE-8040.pdf&title=Ohjelmia%20ja%20strategioita%202-2009](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=440554&name=DLFE-8040.pdf&title=Ohjelmia%20ja%20strategioita%202-2009)

Mäkelä, K. & Auvinen, H. 2011. Suomen tieliikenteen päästöt [WWW]. LIISA 2011 laskentajärjestelmä. [Viitattu 1.3.2013]. Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/liisa/liisa2011raportti.pdf>

Presto. 2010a. Cycling Policy Guide: Cycling Infrastructure [WWW]. Netherlands. [Viitattu 19.11.2012]. Saatavissa: [http://www.presto-cycling.eu/images/policyguides/presto\\_cycling%20policy%20guide%20infrastructure\\_english.pdf](http://www.presto-cycling.eu/images/policyguides/presto_cycling%20policy%20guide%20infrastructure_english.pdf)

Presto. 2010b. Cycling Policy Guide: Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode [WWW]. Netherlands. [Viitattu 19.11.2012]. Saatavissa: [http://www.presto-cycling.eu/images/policyguides/presto\\_cycling%20policy%20guide%20promotion\\_english.pdf](http://www.presto-cycling.eu/images/policyguides/presto_cycling%20policy%20guide%20promotion_english.pdf)

Presto. 2010c. Cycling Policy Guide: General Framework [WWW]. Netherlands. [Viitattu 2.3.2013]. Saatavissa: [http://www.presto-cycling.eu/images/policyguides/presto\\_cycling%20policy%20guide%20general%20framework\\_english.pdf](http://www.presto-cycling.eu/images/policyguides/presto_cycling%20policy%20guide%20general%20framework_english.pdf)

Rails to trails. 2008. Active transportation for America: The Case for Increased Federal Investment in Bicycling and Walking [WWW]. [Viitattu 28.2.2013]. Saatavissa: [http://www.railstotrails.org/resources/documents/whatwedo/atfa/atfa\\_20081020.pdf](http://www.railstotrails.org/resources/documents/whatwedo/atfa/atfa_20081020.pdf)

Rojas-Rueda, D., Nazelle, A., Tainio, M. & Nieuwenhuijsen, M. 2011. The Health Risks and Benefits of Cycling in Urban Environments Compared with Car Use [WWW]. Barcelona. [Viitattu 19.11.2012]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3150633/pdf/bmj.d4521.pdf>

Shared Space. 2005. Room for Everyone – A New Vision for Public Spaces [WWW]. Groningen. [Viitattu 12.3.2013]. Saatavissa: [http://www.shared-space.org/files/14445/SharedSpace\\_Eng.pdf](http://www.shared-space.org/files/14445/SharedSpace_Eng.pdf)

Sveriges kommuner och landsting. 2010. GCM-Handbok [WWW]. Utformning, drift och underhåll med gång-, cykel- och mopedtrafik i focus. [Viitattu 3.3.2013]. Saatavissa: [http://www.trafikverket.se/PageFiles/35571/gcm\\_handbok.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/35571/gcm_handbok.pdf)

The City of Copenhagen. 2008. A Metropolis for People; Visions and Goals for Urban Life in Copenhagen 2015 [WWW]. [Viitattu 22.2.2013]. Saatavissa: [https://subsite.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/LivingInCopenhagen/CityAndTraffic/CityOfCyclists/~/\\_media/1D3CAE1817C94249BE8C686822B2C5A1.ashx](https://subsite.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/LivingInCopenhagen/CityAndTraffic/CityOfCyclists/~/_media/1D3CAE1817C94249BE8C686822B2C5A1.ashx)

The City of Copenhagen. 2011. Good, Better, Best; The City of Copenhagen's Bicycle Strategy 2011-2025 [WWW]. [Viitattu 1.3.2013]. Saatavissa: [http://cyclingresourcecentre.org.au/images/uploads/post/attachment/Copenhagens\\_bicycle\\_strategy.pdf](http://cyclingresourcecentre.org.au/images/uploads/post/attachment/Copenhagens_bicycle_strategy.pdf)

The Danish Cyclists Federation. 2008. Bicycle Parking Manual [WWW]. Copenhagen. [Viitattu 13.3.2012]. Saatavissa: [http://www.celis.dk/Bicycle\\_Parking\\_Manual\\_Screenversion.pdf](http://www.celis.dk/Bicycle_Parking_Manual_Screenversion.pdf)

Tiehallinto. 2007. Vaasan ja Mustasaaren tie- ja katuverkkoselvitys [WWW]. Vaasa. [Viitattu 2.12.2012]. Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/vaasa-mustas\\_tiekatu.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/vaasa-mustas_tiekatu.pdf)

Tielaitos. 1998. Kevyen liikenteen suunnittelu [WWW]. Helsinki. [Viitattu 18.11.2012]. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/thohje/kevliisu.pdf>

Tielaitos. 1999. Kevyen liikenteen väylien hoito [WWW]. [Viitattu 20.3.2013]. Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2230054-kev\\_liik\\_vaylien\\_hoito.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2230054-kev_liik_vaylien_hoito.pdf)

Vaarala, R. 2011. Kävely ja pyöräily kaavoituksessa [WWW]. Liikennevirasto. Helsinki. [Viitattu 29.11.2012]. Saatavissa: [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts\\_2011-51\\_kavely\\_ja\\_pyoraily\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-51_kavely_ja_pyoraily_web.pdf)

Vaasan kaupungin ympäristöosasto. 2012. Vaasan seudun ilmanlaatu vuonna 2011 [WWW]. [Viitattu 1.4.2013]. Saatavissa: [www.vaasa.fi/Link.aspx?id=1236645](http://www.vaasa.fi/Link.aspx?id=1236645)

Vaasan kaupunki. 2012. Vaasan keskustastrategia [WWW]. Vaasa. [Viitattu 18.12.2012]. Saatavissa: [http://www.vaasankeskus.fi/wp-content/uploads/2012/12/Vaasan\\_kestustastrategia\\_2012\\_LRes1.pdf](http://www.vaasankeskus.fi/wp-content/uploads/2012/12/Vaasan_kestustastrategia_2012_LRes1.pdf)

Vaasan kaupunki. 2013a. Vaasan kaupungin kotisivu [WWW]. [Viitattu 2.3.2013]. Saatavissa: <http://www.vaasa.fi>

Vaasan kaupunki. 2013b. Vaasan kaupungin karttapalvelu [WWW]. [Viitattu 1.3.2013]. Saatavissa: <http://kartta.vaasa.fi/web/>

Vaasan kaupunkisuunnittelu. 2010. Vaasan yleiskaava 2030 [WWW]. Vaasa. [Viitattu 8.1.2013]. Saatavissa: [www.vaasa.fi/Link.aspx?id=1203669](http://www.vaasa.fi/Link.aspx?id=1203669)

Vaismaa, K., Mäntynen, J., Metsäpuro, P., Luukkonen, T., Rantala, T. & Karhula, K. 2011. Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämisessä. Tampere. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

WHO. 2010. Global Recommendations on Physical Activity for Health [WWW]. [Viitattu 18.11.2012]. Saatavissa: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf)

Willumsen, E. 2011. The Efficiency of Cycling Investments [WWW]. Velo-City conference 2011. [Viitattu 14.11.2012]. Saatavissa: <http://www.cycling-embassy.dk/2011/03/24/the-efficiency-of-cycling-investments/>

Ympäristöministeriö. 2011. Liikenteen ympäristöhaitat [WWW]. [Viitattu 19.11.2012]. Saatavissa: [www.ymparisto.fi/default.asp?node=10620&lan=fi](http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=10620&lan=fi)



## LIITTEET

- Liite 1. Pyöräilyn ja kävelyn liikennelaskennan ohjeistus ja mittauspöytäkirja  
Liite 2. Pyöräilykyselyn tulokset (Zef-osuus)

**LIITE 1: Pyöräilyn ja kävelyn liikennelaskennan ohjeistus ja mittauspöytäkirja****Pyöräilyn ja kävelyn liikennelaskenta**

Laskentapaikka	
Laskija	
Päiväys	
Sää ja lämpötila	

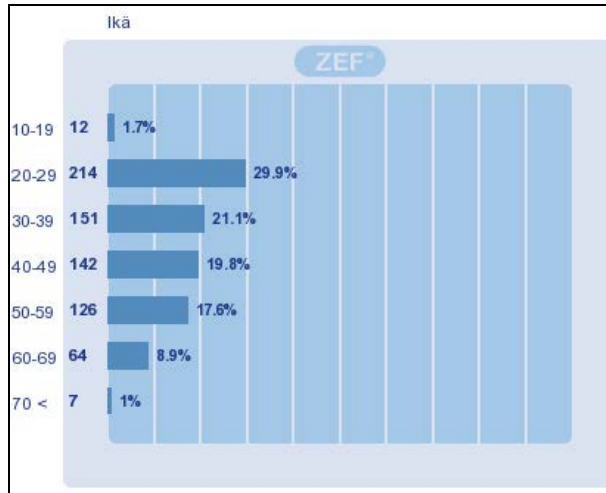
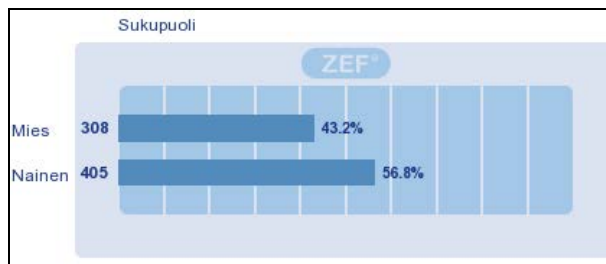
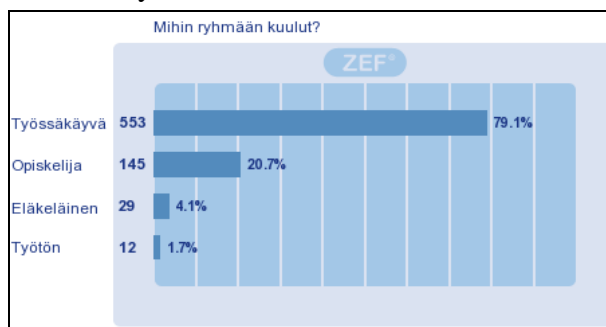
**Laskentapisteen**

1. Vaskiluodon silta
2. Palosaaren silta (molemmat puolet)
3. Putusilta
4. Vöyrinkatu
5. Maasilta (rautatien ylittävä silta, molemmat puolet)
6. Hovioikeudenpuistikko 16, Anttilan edessä (molemmat puolet)
7. Ratakatu
8. Rantamaantie (molemmat puolet)

- Lasketaan pyöräilijät ja kävelijät erikseen.
- Pyöräilijöiden ja kävelijöiden kulkusuunnat on huomioitava lomaketta täytettäessä.
- Laskenta suoritetaan klo 12-18 ja lomakkeeseen merkataan pyöräilijöiden ja kävelijöiden määrä 15 min jaksoissa.
- Lomakkeeseen merkataan pyöräilijöiden ja kävelijöiden määrä ns. tukkimiehen kirjanpidolla.
- Joissain laskentapisteissä kevyen liikenteen väylä kulkee molemmin puolin ka-tua. Tällöin on laskettava molemmat väylät.
- Valitse laskentapaikka niin, että havaitset kaikki pyöräilijät ja kävelijät, mutta et häiritse liikennettä.
- Merkitse alla olevaan karttaan valitsemasi laskentasuunnat nuolilla (Suunta 1 ja suunta 2).
- Jos laskennan aikana herää kysymyksiä voit soittaa 040-5111680 Jesse Muraja.

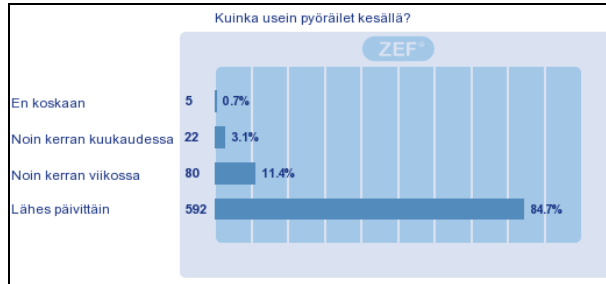
Aika 15 min välein	Suunta 1		Suunta 2	
	Polkupyöräilijät	Jalankulkijat	Polkupyöräilijät	Jalankulkijat
12:00 - 12:15				
12:15 - 12:30				
12:30 - 12:45				
12:45 - 13:00				
13:00 - 13:15				
13:15 - 13:30				
13:30 - 13:45				
13:45 - 14:00				
14:00 - 14:15				
14:15 - 14:30				
14:30 - 14:45				
14:45 - 15:00				
15:00 - 15:15				
15:15 - 15:30				
15:30 - 15:45				
15:45 - 16:00				
16:00 - 16:15				
16:15 - 16:30				
16:30 - 16:45				
16:45 - 17:00				
17:00 - 17:15				
17:15 - 17:30				
17:30 - 17:45				
17:45 - 18:00				



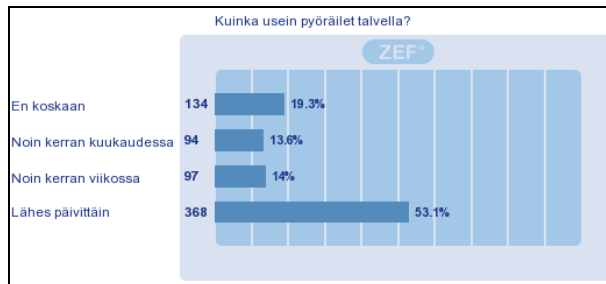
**LIITE 2: Pyöräilykyselyn tulokset (ZEF-osuus)****Taustatiedot****1. Ikä?****2. Sukupuoli?****3. Asuinkunta?****4. Mihin ryhmään kuulut?**

## Yleiset pyöräilytottumukset

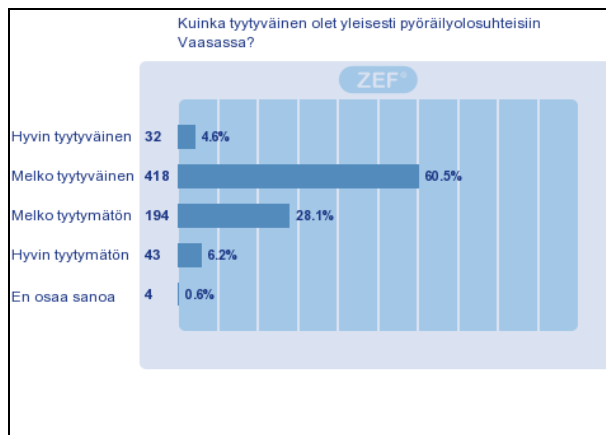
### 5. Kuinka usein pyöräilet kesällä?



### 6. Kuinka usein pyöräilet talvella?



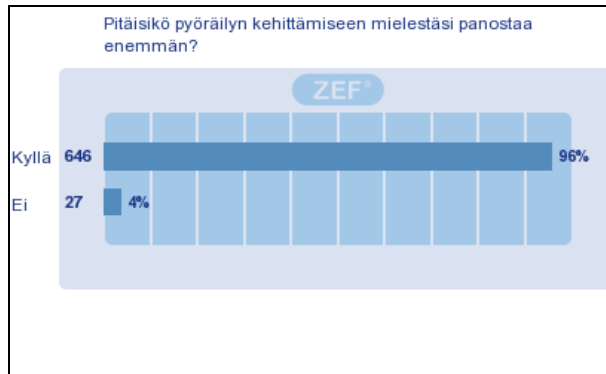
### 7. Kuinka tyytyväinen olet yleisesti pyöräilyolosuhteisiin Vaasassa?



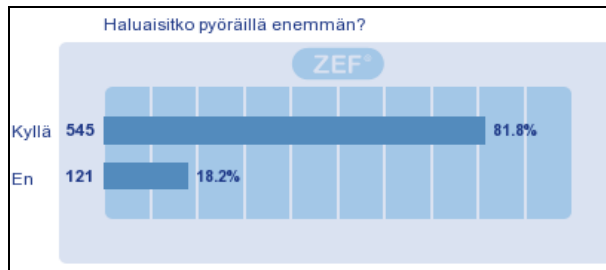
### 8. Minkä koet suurimmaksi ongelmaksi pyöräilyyn liittyen?



## 9. Pitäisikö pyöräilyn kehittämiseen mielestäsi panostaa enemmän?

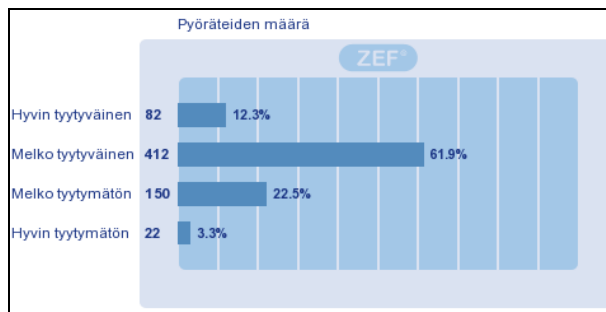


## 10. Haluaisitko pyöräillä enemmän?

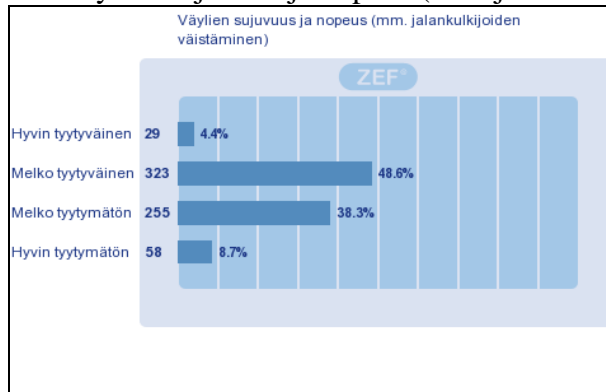


## Kuinka tyytyväinen olet seuraaviin pyöräilyn laatutekijöihin Vaasassa?

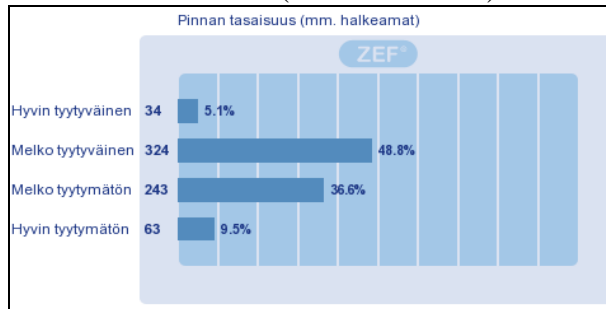
## 11. Pyörateiden määrä



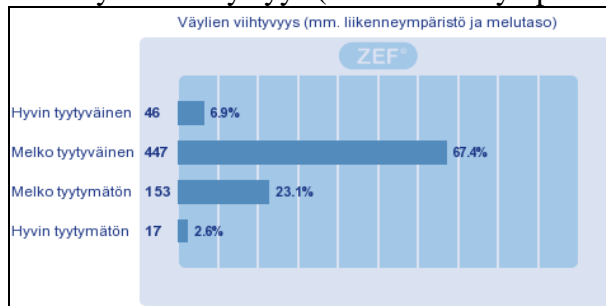
## 12. Väylien sujuvuus ja nopeus (mm. jalankulkijoiden väistäminen)



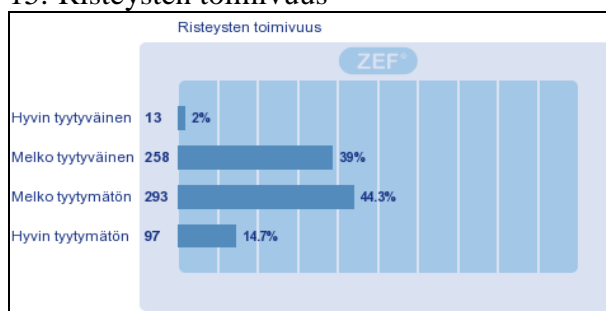
## 13. Pinnan tasaisuus (mm. halkeamat)



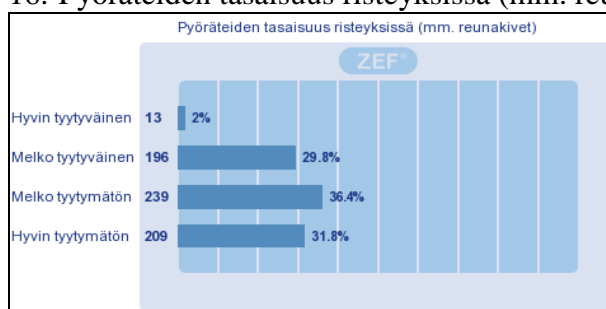
## 14. Väylien viihtyisyys (mm. liikenneympäristö ja melutaso)



## 15. Risteysten toimivuus

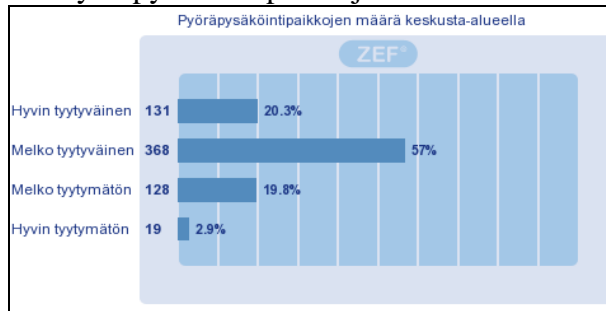


## 16. Pyöriteiden tasaisuus risteyksissä (mm. reunakivet)

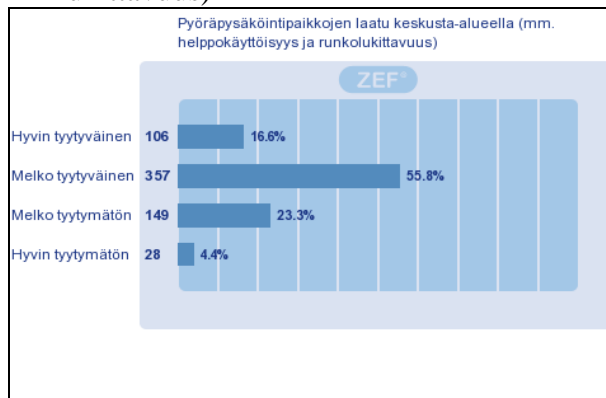




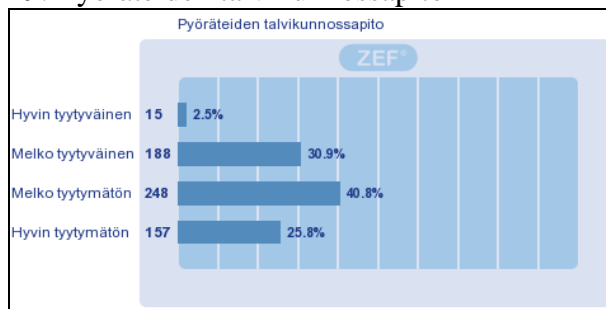
### 17. Pyöräpysäköintipaikkojen määrä keskusta-alueella



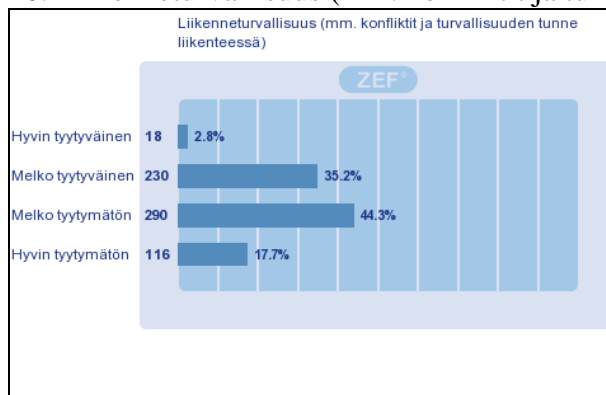
### 18. Pyöräpysäköintipaikkojen laatu keskusta-alueella (mm. helppokäyttöisyys ja runkolukittavuus)



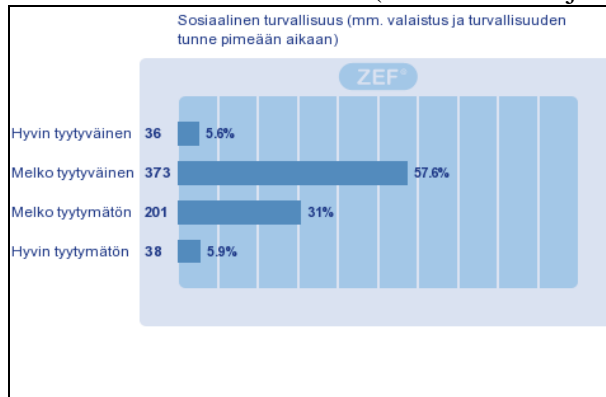
### 19. Pyöriteiden talvikunnossapito



### 20. Liikenneturvallisuus (mm. konfliktit ja turvallisuuden tunne liikenteessä)

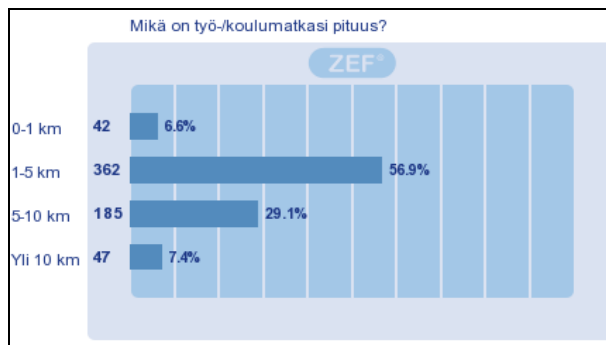


## 21. Sosiaalinen turvallisuus (mm. valaistus ja turvallisuuden tunne pimeään aikaan)

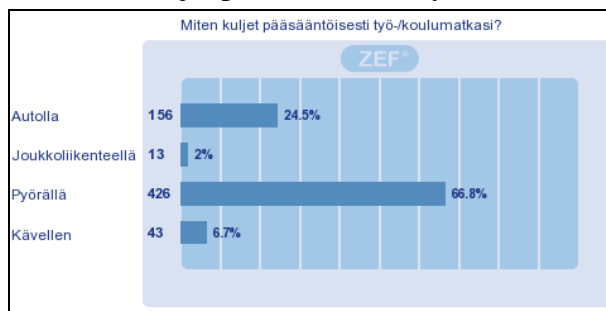


## Työ-, opiskelu- ja koulumatkat

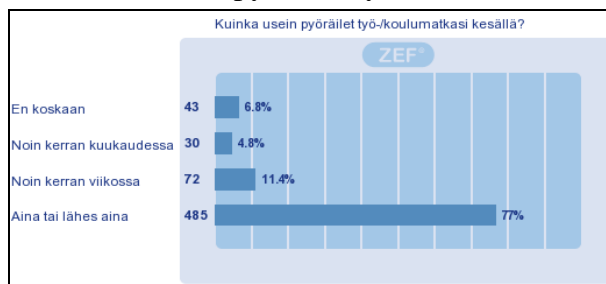
### 22. Mikä on työ-/koulumatkasi pituus?



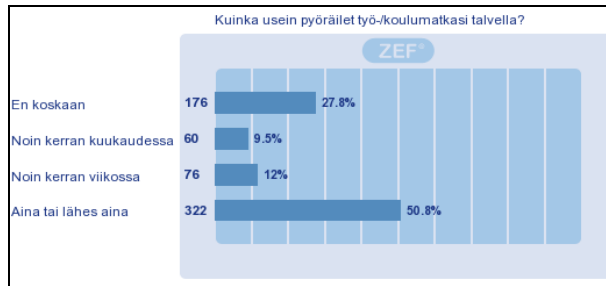
### 23. Miten kuljet pääsääntöisesti työ-/koulumatkasi?



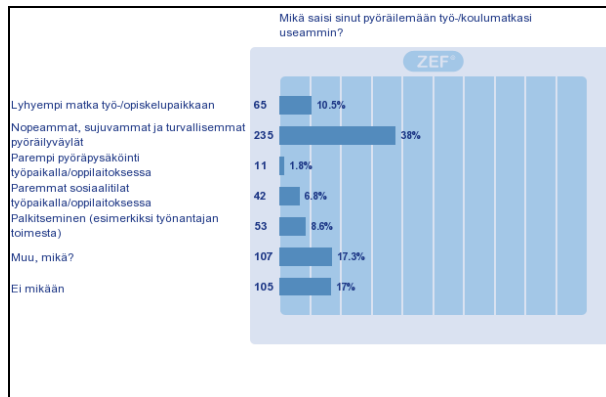
### 24. Kuinka usein pyöräilet työ-/koulumatkasi kesällä?



## 25. Kuinka usein pyöräilet työ-/koulumatkasi talvella?

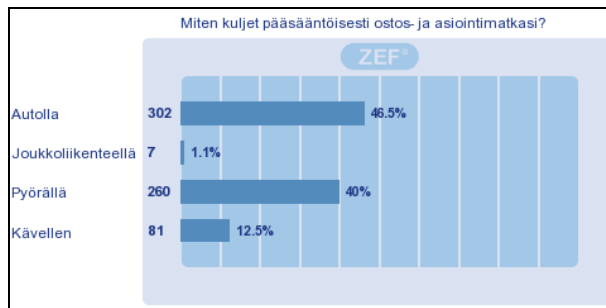


## 26. Mikä saisi sinut pyöräilemään työ-/koulumatkasi useammin?

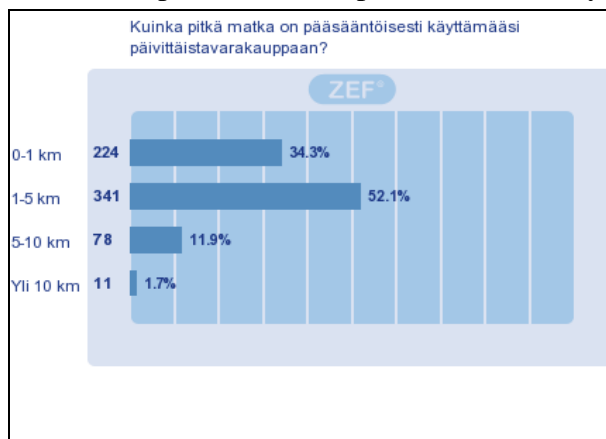


## Ostos- ja asiointimatkat

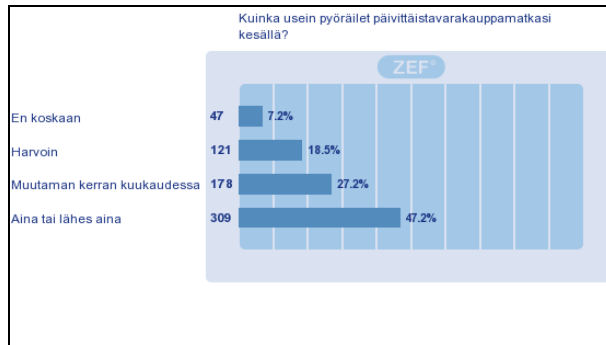
## 27. Miten kuljet pääsääntöisesti ostos- ja asiointimatkasi?



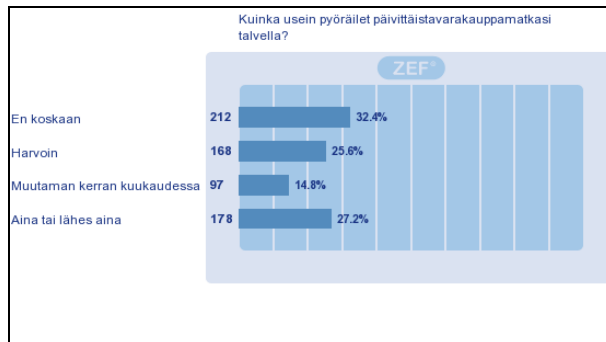
## 28. Kuinka pitkä matka on pääsääntöisesti käyttämäsi päivittäistavarakauppaan?



## 29. Kuinka usein pyöräilet päivittäistavarakauppatkasi kesällä?



## 30. Kuinka usein pyöräilet päivittäistavarakauppatkasi talvella?



## 31. Mikä sai sinut pyöräilemään ostosmatkasi useammin?

